

Bestemmingsplan

Bijlagen bij toelichting



Reparatieplan Buitengebied Overbetuwe

Bestemmingsplan Reparatieplan Buitengebied
Overbetuwe

Gemeente Overbetuwe

Status: Ontwerp

Datum: November 2018

IMRO-Idn: NL.IMRO.1734.0208BUITbuitgebovb-ONTD

gemeente **Overbetuwe**



Reparatieplan Buitengebied Overbetuwe

Datum

November 2018

Correspondentieadres

Postbus 11
6662 AA ELST

Telefoon

0481 362 300

E-Mailadres

info@overbetuwe.nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting		5
Bijlage 1	Akoestisch onderzoek Bredestraat-Zuid 44	5
Bijlage 2	Verkennd bodemonderzoek Bredestraat-Zuid 44	51
Bijlage 3	Onderzoek spuitzone Bredestraat-Zuid 44 Herveld	100
Bijlage 4	Onderzoek flora en fauna Bredestraat-Zuid 44 Herveld	155

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek Bredestraat-Zuid 44

datum:
26 november 2010

rapportnummer:
T1316-4-GB

opdrachtgever:
BOOT organiserend ingenieursburo
Dhr. W.J. Franken
Postbus 509
3900 AM VEENENDAAL

onderwerp:
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Inhoudsopgave

Blz.

1.	Inleiding	3
2.	Uitgangspunten	4
3.	Rekenmethode / toetsingskader	5
3.1.	 Wettelijk kader	5
3.2.	 Gemeentelijk beleid	5
3.3.	 Rekenmethode	7
4.	Modelgegevens	8
4.1.	 Wegen	8
4.2.	 Immissiepunten	9
4.3.	 Bodem	9
4.4.	 Gebouwen/schermen	9
5.	uitwerking, resultaten	10
5.1.	 Algemeen	10
5.2.	 Maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting	10
5.3.	 Geluidbelasting/niveaus	11
5.4.	 Hogere Waarden	13
5.5.	 Beleid	13
6.	Conclusie	17

Bijlagen

Bijlage

•	 Overzichtstekening ontwikkelgebieden
•	 Overzicht gemodelleerde situatie
•	 Overzicht gebouwen, scherm en woonwijkschermen
•	 Overzicht hoogtelijnen, bodemgebieden en wegen
•	 Overzicht toetspunten
•	 Overzicht detail principe ontwikkelingen
•	 Lijst van bodemgebieden
•	 Lijst van gebouwen
•	 Lijst van hoogtelijnen
•	 Lijst van schermen
•	 Lijst van toetspunten
•	 Lijst van wegen
•	 Lijst van woonwijkschermen
•	 Rekenparameters
•	 Resultaten A15 incl. aftrek 2 dB art. 3.6 RMV 2006
•	 Resultaten Johan Matthijssenweg incl. aftrek 5 dB art. 3.6 RMV 2006
•	 Resultaten geluidbelasting beide wegen aftrek 0 dB art. 3.6 RMV 2006

1. INLEIDING

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de heer W.J. Franken van BOOT organiserend ingenieursburo. Het onderzoek dient ter onderbouwing van het plan tot realiseren van woningen op een tweetal locaties aan de Bredestraat Zuid te Herveld. Deze versie is de definitieve uitwerking van een aantal voorstudies voor realisatie van het hieronder getoonde plan.

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer wordt erin bepaald. Overige geluidbronnen worden als niet relevant beschouwd. Inrichtingen in de omgeving zijn ofwel niet relevant of liggen op afdoende afstand. Hoewel de bewerking van het omliggende bouwland wanneer dat aan de orde is relevante geluidbelasting op kan leveren is dat vrijgesteld van beoordeling.

De locaties worden uit het plaatje hieronder duidelijk.



De exacte locatie en het formaat van de woonbestemmingen is in de eerdere versies in overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever aangepast, tot het zijn huidige vorm heeft bereikt die aan eenieders wensen voldoet.

De in dit rapport gegeven berekeningen worden gemaakt t.b.v. toetsing aan de Wet geluidhinder en aan het Bouwbesluit 2003.

2. UITGANGSPUNTEN

- Algemene gegevens, ontwikkelingsgegevens; BOOT organiserend ingenieursburo.
- Dhr. R. Snitselaar, gemeente Overbetuwe; verkeersgegevens, beleidsgegevens.
- Dhr. C. Bannink, Rijkswaterstaat Oost-Nederland; verkeersgegevens A15.
- Karteringsprogrammatuur ten behoeve van ondergrond (Google Earth).



3. REKENMETHODE / TOETSINGSKADER

3.1. Wettelijk kader

In de Wet geluidhinder worden woningen, zoals hier gepland, als geluidsgevoelig voor wegverkeer aangemerkt.

Een geluidonderzoek is hier vereist, aangezien de percelen waarop wonen is gepland binnen de zone van de A15, die 400 meter bedraagt, en de zone van de Johan Matthijssenstraat die 250 meter bedraagt, zijn gelegen.

Overige wegen in de omgeving, onder andere de Sint Willibrordstraat en Lotusstraat e.a. zijn door hun ligging op afstand en/of hun geringe intensiteit niet relevant. De verkeersintensiteit van de Bredestraat zelf is verwaarloosbaar, daar deze doodloopt en er slechts weinig bestemmingen aan liggen.

Op basis van de Wet geluidhinder (hierna Wgh) kan de volgende hoogst toelaatbare geluidbelasting worden gehanteerd;

- Op grond van artikel 82 lid 1 Wgh is de hoogste toelaatbare geluidsbelasting, van gevels van woningen binnen een zone van een weg in principe 48 dB.
- Op grond van artikel 83 lid 1 kan een maximale waarde van 53 dB worden verleend.

3.2. Gemeentelijk beleid

In de gemeente Overbetuwe is een uitgebreid geluidsbeleid van kracht, dat rekening houdt met de geluidbelasting en de gewenste kwaliteit van woningen. De geplande woning is gelegen in een gebied dat is betiteld als "lintbebouwing". Zie het overzicht hieronder.



Dit levert de volgende randvoorwaarden op:

Lintbebouwing

De lintbebouwing is gelegen langs de van oudsher belangrijke wegen in het buitengebied. De bebouwing langs deze wegen bestaat veelal uit enkel een eerste lijnsbebouwing. Hieronder vallen buurtschappen en woonkernen in het buitengebied. Wonen is slechts een van de voorkomende functies, vaak zijn er bij de woningen kleinschalige bedrijven gelegen. De milieukwaliteitswaarde van de lintbebouwing is voornamelijk afhankelijk van de gevestigde bedrijven of de wegen waarlangs de lintbebouwing gesitueerd is.

De algemene kwalificatie voor de geluidsambitie in de lintbebouwing is "redelijk rustig". De enige weg door het gebied is meteen ook de drukste weg door het gebied. Omdat buiten de kernen vaak landbouwgebieden zijn gelegen, zal tijdens de oogstseizoenen meer zwaar verkeer door het gebied rijden. De drukke wegen in het gebied kunnen een belangrijke invloed hebben op de geluidniveaus van de lintbebouwing.

gebiedstypering	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)
	weg- en railverkeer		bedrijven	
Lintbebouwing	redelijk rustig	onrustig	redelijk rustig	redelijk rustig

Waarbij de navolgende waarden van toepassing zijn voor de verschillende geluidsoorten:

geluidsklasse	VL	RL	SL
2 zeer rustig	30	45	40
1 rustig	43	50	45
0 redelijk rustig	48	55	50
-1 onrustig	53	58	55
-2 zeer onrustig	58	63	60
-3 lawaaiig	63	68	65
-4 zeer lawaaiig			

Wanneer Hogere Waarden zijn vereist is de Nota Hogere Waarden van toepassing. Deze is zodanig uitgebreid, dat hetgeen daaruit eventueel van toepassing is, bij de analyse van de resultaten en het bepalen van de criteria waaronder de ontwikkeling kan plaatsvinden zal worden uitgelicht.

3.3. Rekenmethode

Voor de berekeningen is de situatie gedigitaliseerd en ingevoerd in een rekenmodel (Geomilieu versie 1.62). Dit rekenmodel rekent conform de Standaardrekenmethode II uit Bijlage III, behorende bij hoofdstuk 3 Weg van het Reken- meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMV-2006).

De berekende geluidbelastingen worden getoetst na toepassing van Artikel 3.6 uit het Reken- en meetvoorschrift 2006. De tekst van dit artikel wordt hierna integraal overgenomen.

De ingevolge artikel 110g van de wet toe te passen aftrek op de volgens artikelen 1.3, eerste lid, en 3.7, onderdeel b en c, bepaalde waarde van het equivalente geluidsniveau, vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

- a. 2dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt.*
- b. 5 dB voor de overige wegen;*
- c. 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2003 en bij de toepassing van de artikelen 111, tweede en derde lid, 111a, 112 en 113 van de wet.*

Gezien het feit dat de berekeningen worden gemaakt ten behoeve van de ruimtelijke procedure en voor toetsing aan het Bouwbesluit 2003, wordt zowel een aftrek van 0 dB als van 2/5 dB toegepast.

4. MODELGEGEVENS

4.1. Wegen

- De A15 en de Johan Matthijssenstraat veroorzaken mogelijk een relevante geluidbelasting op de geplande woningen.
- De gegevens voor deze wegen zijn afkomstig van Rijkswaterstaat, respectievelijk de gemeente Overbetuwe.
- De snelweg is middels twee rijstroken, de Johan Matthijssenstraat middels één rijstrook gemodelleerd.
- Als wegdekverharding is zoals opgegeven fijn asfalt, dab 0/16 ingevoerd voor de Johan Matthijssenstraat en enkellaags ZOAB voor de A15.
- Voor de rij snelheid wordt voor alle voertuigen 60 km/uur aangehouden op de Johan Matthijssenstraat, en 120/90 km/uur op de A15 voor lichte/middelzware respectievelijk zware voertuigen.
- Voor wat betreft de verkeersaantallen wordt gerekend met de geprognosticeerde situatie 2020. Hiervoor is als autonome groei voor het ophogen van de verkeerscijfers voor de Johan Matthijssenweg 2%/jaar gerekend conform opgaaf van de gemeente.

In de navolgende tabel zijn de toegepaste aantallen en verdelingen gegeven:

Periodeverdeling en etmaalintensiteit			
daguur [%]	avonduur [%]	nachtuur [%]	etm. int. [mvt]
A15 Valburg-Andelst			
6.5	2.7	1.4	37300
A15 Andelst-Valburg			
6.5	3.1	1.3	38700
Johan Matthijssenstraat			
6.9	3.2	0.6	3051

Voertuigverdeling A15 Valburg-Andelst			
omschrijving	dag [%]	avond [%]	nacht [%]
lichte voertuigen (lv)	80.6	84.6	75.5
middelzware voertuigen (mv)	6.2	3.9	7.5
zware voertuigen (zv)	13.3	11.5	17.0
motoren (mr)	0	0	0

Voertuigverdeling A15 Andelst-Valburg			
omschrijving	dag [%]	avond [%]	nacht [%]
lichte voertuigen (lv)	78	80.8	65
middelzware voertuigen (mv)	6	2.4	7.7
zware voertuigen (zv)	16	16.7	27.3
motoren (mr)	0	0	0

<i>Voertuigverdeling Johan Matthijssenstraat</i>			
omschrijving	dag [%]	avond [%]	nacht [%]
lichte voertuigen (lv)	87.5	85.5	87.6
middelzware voertuigen (mv)	7.6	7.0	4.8
zware voertuigen (zv)	4.1	7.0	7.2
motoren (mr)	0.9	0.6	0.4

4.2. Immissiepunten

- Op de woningen worden immissiepunten gelegd op de gevelvlakken van de bouwmassa op een hoogte van 1.5 waar slechts één woonlaag mogelijk is, respectievelijk 4.5 meter daar waar er twee mogelijk zijn. Hierbij is de reflectie in de achterliggende gevel buiten beschouwing gelaten.

4.3. Bodem

- Gezien de aard van de omgeving is als standaard bodemfactor 0,8 (akoestisch grotendeels zacht) ingevoerd. In afwijking hierop zijn de gemodelleerde wegen met een bodemfactor van 0 (akoestisch hard) gemodelleerd, en erfdelen halfverhard.
- Hoogteverschillen zijn schematisch verwerkt middels het toepassen van hoogtelijnen en hoogteverschillen in de wegmodellering.

4.4. Gebouwen/schermen

- De bestaande bebouwing/afscherming is conform de huidige situatie in het model gebracht. Dit is schematisch gedaan op basis van de omgevingsondergrond en karteringsprogrammatuur.
- De geplande bebouwing is conform opgave van BOOT organiserend ingenieursbureau uitgewerkt. Het is een resultaat van voorgaande reken- en ontwerpessies die al met de specifieke situatie (hoge geluidbelasting die veel eisen aan de woningen en oriëntatie daarvan stelt) rekening houden.
- Op deze wijze wordt een realistische geluidsoverdracht berekend.

5. UITWERKING, RESULTATEN

5.1. Algemeen

Hier wordt uitgewerkt hoe de plannen gaan voldoen aan de criteria uit wet én beleid.

Op basis van resultaten van voorgaande onderzoeken is duidelijk geworden, dat hier de voorkeursgrenswaarde en ook de uitzonderingswaarde uit de Wet geluidhinder wordt overschreden door de A15 en dat de geluidbelasting van de Johan Matthijssenstraat niet relevant is (wordt in de bijlagen wel gepresenteerd). Dit vergt een zeer aangepast ontwerp waaraan ook door het bevoegd gezag voorwaarden zijn gesteld.

Omdat de geluidbelasting van de A15 relevant is, is daarvoor onderzocht of deze kan worden gereduceerd. En is bekeken wat de consequenties zijn van de dan berekende geluidbelasting. Dit is hierna uitgewerkt.

5.2. Maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting

Bron

Aan de bron, de A15 zijn geen maatregelen mogelijk gezien de kosten ervan die dan ten laste van slechts 2 bestemmingen zouden komen.

Overdracht

In de overdracht zijn op het eerste gezicht ook geen maatregelen mogelijk. Hier zou dat leiden tot zeer hoge schermen die landschappelijk gezien niet gewenst zijn, en ook heel erg kostbaar wat dan ten laste van slechts twee bestemmingen zou komen.

Significant verder weg van de bron situeren is niet mogelijk. Door verschuiven en opzoeken van de voordeligste plaats en kleine ontwerpaanpassingen is tot een juist oplossende variant gekomen.

Waarmee de gunstigst mogelijke ligging op het perceel dus is gekozen.

Ontvanger

Hieruit volgt dat overige maatregelen dus moeten worden genomen aan de ontvanger.

5.3. Geluidbelasting/niveaus

Hieronder de geluid*belasting* vanwege de A15, inclusief aftrek van 2 dB volgens RMV 2006.



De in het hierna volgende overzicht weergegeven totale geluidniveaus treden op op de gevels, vanwege de beide wegen tezamen.



Hiertegen moet in de bouwphase in elk geval een afdoende geluidwering worden gerealiseerd.

Het valt aan te raden hier een plusmarge van 2 dB op te nemen wegens eventuele doortrekking van de A15 in de toekomst.

Dit is in dit geval echter nog niet voldoende om de ontwikkeling volledig inpasbaar te maken.

5.4. Hogere Waarden

Een verzoek om Hogere Waarden kan niet worden voorkomen, omdat de geluidbelasting niet tot beneden de voorkeursgrenswaarde is terug te dringen.

De bovengrens voor te verlenen Hogere Waarden wordt overschreden, waardoor dove gevelconstructies nodig zijn.

Dit betekent, dat voor een succesvol verzoek om een Hogere Waarde een afdoende geluidwering moet worden gegarandeerd tegen het ondervonden verkeersgeluid, de dove gevels moeten zijn benoemd. En aan overige beleidsmatige randvoorwaarden moet worden voldaan.

Eén en ander wordt in de volgende paragraaf uitgewerkt, aan de hand van het heersende geluidbeleid.

5.5. Beleid

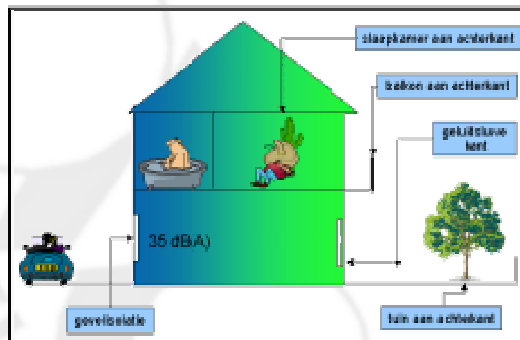
Tegen een relevante geluidbelasting moet worden gecompenseerd, volgens het onderstaande principe, dat rechtstreeks uit het gemeentelijke beleid is overgenomen:

Compensatie

De akoestische kwaliteit van de leefomgeving wordt door meer factoren bepaald dan het geluidniveau op de gevel. Een hoge geluidbelasting op de gevel kan worden gecompenseerd door akoestische en niet-akoestische maatregelen zoals:

- een geluidsluwe gevel aan de andere zijde van de woning;
- een "privégebied" als een tuin, balkon of park aan de rustige kant van de woning;
- een aangepaste indeling van de woning;
- gevelisolatie
- ventilatievoorzieningen;
- veel groen in de omgeving;
- goed openbaar vervoer;
- kinderspeelplaatsen;
- goede communicatie door de gemeente.

met



Beleidsuitspraak

In het ontwerpstadium wordt het nadeel van een hoog geluidsniveau beperkt door akoestische compensatie en aanvullend door niet-akoestische compensatie. Hoe hoger het geluidsniveau, hoe meer compensatie wordt toegepast.

Dit impliceert dat als de gemeente een hoogbelaste locatie wenst te ontwikkelen ten behoeve van woningbouw, het maatregeleniveau aangepast wordt om een acceptabel leefklimaat te bereiken. De investeringen in akoestische maatregelen (bijvoorbeeld stille wegdekken, afschermende voorzieningen en dergelijke) en in niet-akoestische maatregelen (meer openbaar groen, betere bereikbaarheid OV-voorzieningen, en dergelijke) hangen samen met dergelijke ontwikkelingen.

Hogere Waarden

In een situatie dat Hogere Waarden aan de orde zijn, gelden van beleidswege de volgende randvoorwaarden:

Locatie specifieke criteria

Ieder verzoek om een hogere grenswaarde wordt in ieder geval aan de voornoemde criteria getoetst. Daarnaast worden bij de afweging over het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde ook de locatiespecifieke kenmerken betrokken. De gemeente Overbetuwe kiest ervoor om de onderstaande locatiespecifieke kenmerken in de overwegingen als positief aspect mee te nemen dan wel als zwaarwegend argument mee te nemen.

- de locatie bevindt zich in de nabijheid van een trein- of busstation;
- de nieuwbouw ter plaatse dient ter vervanging van bestaande bebouwing;
- de locatie is opgenomen in herstructureringsplannen;
- de locatie is opgenomen in de concessiecontour van het KAN;
- de nieuwbouw vult een open plaats op tussen aanwezige bebouwing;
- met de ontwikkeling van de betreffende locatie worden één of meerdere andere milieuknelpunten (bijv. luchtkwaliteit, bodemsanering) elders opgelost;

Criteria voor het toekennen van een hogere waarde in de geluidsklasse "onrustig"

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen tot en met de geluidsklasse "onrustig" worden aanvullend ook de volgende criteria bij de afweging betrokken:

- het geluidsaspect dient vanaf het eerste ontwerp-stadium te worden betrokken;
- indien mogelijk moeten bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere asfalttypen) getroffen worden;
- indien mogelijk dient de afstand tussen de geluidsbron en de nieuwe woning(en) te worden vergroot;
- bij woningen/appartementen dient in ieder geval de buitenruimte (tuin/balkon) te voldoen aan de ambitiewaarde van het betreffende gebied. Dit kan door de buitenruimte te projecteren aan de geluidsluwe zijde van de betreffende woning;
- het stedenbouwkundig ontwerp wordt, indien mogelijk, zo vormgegeven dat afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat.

Elke woning moet dus een geluidluwe zijde krijgen en er moeten gezien de geluidbelasting verblijfsruimten –minimaal één maar bij voorkeur zoveel mogelijk- worden geïntendeerd op de geluidluwe zijde. Dat laatste wordt gesteld in het geluidsbeleid.

Hier is voor het hoofdgebouw gerekend op een gebouwhoogte van 2/2.5 lagen dus begane grond, eerste verdieping en niet regulier begaanbare ruimte daarboven. Het oostelijk deel betreft een gecombineerd deel, garage/opslag aan de noordzijde, en wonen in het overige deel. De hoogte is zodanig dat één woonlaag kan worden gerealiseerd. Daarboven een vliering die niet voor verblijf is geschikt (nokhoogte 5 meter, goothoogte 3 meter, behalve het doorlopend dakdeel van de hoofdbouw.

Zoals op het resultatenkaartje al te zien is, zijn geluidluwe zijden (zuidelijk op de begane grond) gecreëerd door aangepaste bouwvormen te kiezen en de genoemde hoogtes te hanteren.

De geluidluwe zijden zijn zodanig van afmeting door de aangepaste bouwvorm, dat er niet aan getwijfeld hoeft te worden, dat hieraan één of meerdere verblijfsruimten kunnen worden geïntendeerd. In zoverre kunnen de ontwerpen voldoen aan wet en beleid.

Dove gevels

De geluidbelasting is bij elk van de twee woningen zodanig, dat er twee dove gevels dienen te worden gerealiseerd, willen Hogere Waarden verleendbaar zijn.

Dit zijn de noord- en westgevel bij de woning aan de noordzijde. En de noord- en oostgevel bij de meest zuidelijke woning. In principe de verdiepingen; de geluidbelasting op de begane grond is veel lager.

De dove gevels moeten een afdoende geluidwering hebben en mogen geen regulier te openen delen hebben. Middels een verklaring van maatregelen moet de uitvoering hiervan ook bij het verzoek om Hogere Waarden expliciet worden toegezegd.

Aan de toepassing van dove gevels zijn dan ook weer criteria verbonden die hierna worden uitgewerkt aan de hand van het Hogere Waardenbeleid.

Dove gevels

In de Nota Hogere Waarden wordt het gebruik van een dove gevel als compensatiemethode verder uitgewerkt. Hieronder een weergave van die uitwerking.

Dove gevels

In het kader van de Wet geluidhinder is de dove gevel sinds begin jaren negentig een 'erkend' begrip. Op een dove gevel mogen geluidsbelastingen voorkomen die hoger dan de maximale ontheffingswaarde zijn. Het begrip dove gevel is ontleend aan de begripsbepaling van een gevel, zoals opgenomen in artikel 1 Wgh. Een gevel is daarin gedefinieerd als:

de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, niet zijnde:

- *een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A);*
- *alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits die delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte (wat betreft te openen delen, valt te denken aan een nooduitgang).*

Zolang het gaat om toepassing van de Wet geluidhinder, kan een dove gevel een oplossing bieden in gevallen waarin de maximale ontheffingswaarde zal worden overschreden. Door velen wordt een dove gevel toch als een mindere woonkwaliteit gezien. De gemeente weegt dan ook specifiek af of zij dit wil toepassen.

Beleidsuitspraak:

Overbetuwe kiest ervoor dat geen buitenruimten (tuin of balkon) aan de kant van de dove gevel worden gesitueerd.

Als je voor een dove gevel kiest dan houdt dit in de praktijk immers in dat de geluidbelasting zo hoog is dat hiervoor geen hogere waarde verleend kan worden. Het is daardoor niet wenselijk dat hier een buitenruimte wordt gerealiseerd omdat dit de gezondheid niet bepaald ten goede komt. Als compensatie dient de buitenruimte dan juist aan de geluidluwe kant van de woning gerealiseerd te worden.

De andere kant van de woning moet echter wel geluidsluw zijn. Op basis van jurisprudentie geldt dat hierbij alle overige geluidsbronnen in beschouwing moeten worden genomen bij een dergelijke afweging.

Beleidsuitspraak:

Overbetuwe kiest ervoor dat in principe per woning slechts sprake mag zijn van 1 dove gevel.

Samen met de beleidsuitspraak uit het algemene deel uit de Nota geluidsbeleid:

Beleidsuitspraak

In het ontwerpstadium wordt het nadeel van een hoog geluidsniveau beperkt door akoestische compensatie en aanvullend door niet-akoestische compensatie.

Hoe hoger het geluidsniveau, hoe meer compensatie wordt toegepast.

is het zeer verdedigbaar hier de dove geveloplossing toe te passen met twee dove gevels. Hoewel dit de principes uit het beleid overschrijdt. Hierover is overleg geweest tussen gemeente en ontwikkelaar.

Als tegenhanger voor de twee dove gevels, en als garantie van woonkwaliteit wordt vereist dat drie geluidgevoelige ruimten in het gebouw aan de geluidluwe zijde worden georiënteerd.

Dit is relatief eenvoudig te realiseren. Volgens opgaaf van de ontwikkelaar is de noordelijk van de zuidelijk gelegen woning zo uitgevoerd, dat dit wordt bereikt.

Aan de zuidzijde georiënteerd een slaapkamer, woonkamer en woonkeuken. Ook dit dient evenals de ligging van de dove gevels en de afdoende geluidwering bij het verzoek om Hogere Waarden geborgd te worden.

6. CONCLUSIE

Het gebied waarin de woningen worden ontwikkeld kent een relevante geluid-belasting vanwege de A15. Hiertegen moet op woningniveau worden gecompenseerd. Maatregelen anderszins zijn gezien kosten of impact op de omgeving niet redelijkerwijs te nemen.

De Wet geluidhinder stelt, dat er dan een verzoek om Hogere Waarden kan worden gedaan, om de realisatie van woningen toch mogelijk te maken. In dit geval leent de situatie zich hiervoor-met de toepassing van dove gevels. Dit rapport onderbouwt het verzoek in principe.

De woningen kunnen worden gerealiseerd onder de voorwaarde dat:

- de aan te brengen dove gevels worden benoemd en afdoende zeker worden gesteld, zodat een Hogere Waarde van 53 dB voor beide woningen kan worden verleend;
- dat zijn de noordelijke en westelijke gevel voor woning noord;
- de noordelijke en oostelijke gevel voor woning zuid;
- een aangepaste woninglayout en -indeling waarbij voor elke woning drie verblijfsruimtes aan de geluidluwe zijde worden geïntendeerd wordt zekergestellt;
- een adequate geluidwering in de bouwphase wordt gerealiseerd tegen het ondervonden geluidniveau zoals af te lezen op het in de rapportage opgenomen kaartbeeld;
- met aan te bevelen een plusmarge van 2 dB vanwege de mogelijke doortrekking van de A15.

Deze onderdelen kunnen in het verzoek om Hogere Waarden worden opgenomen en zo voldoende zeker worden gesteld.

Wanneer hieraan wordt voldaan, kan zeker van een afdoende akoestische kwaliteit worden gesproken. Niet alleen volgens de Wet geluidhinder maar ook volgens het gemeentelijk geluidsbeleid.

Gevolg is dat het verzoek om Hogere Waarden positief zal worden beantwoord en dat de bouw van de woningen voor wat betreft het onderwerp geluid mogelijk wordt.

Opgesteld door

W.F. van Elst


(gedigitaliseerde handtekening)

BIJLAGE

- Overzichtstekening ontwikkelgebieden
- Overzicht gemodelleerde situatie
- Overzicht gebouwen, scherm en woonwijkschermen
- Overzicht hoogtelijnen, bodemgebieden en wegen
- Overzicht toetspunten
- Overzicht detail principe ontwikkelingen
- Lijst van bodemgebieden
- Lijst van gebouwen
- Lijst van hoogtelijnen
- Lijst van schermen
- Lijst van toetspunten
- Lijst van wegen
- Lijst van woonwijkschermen
- Rekenparameters
- Resultaten A15 incl. aftrek 2 dB art. 3.6 RMV 2006
- Resultaten Johan Matthijssenweg incl. aftrek 5 dB art. 3.6 RMV 2006
- Resultaten geluidbelasting beide wegen aftrek 0 dB art. 3.6 RMV 2006

Bijlage





Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

- 12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 — Voorlopige grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

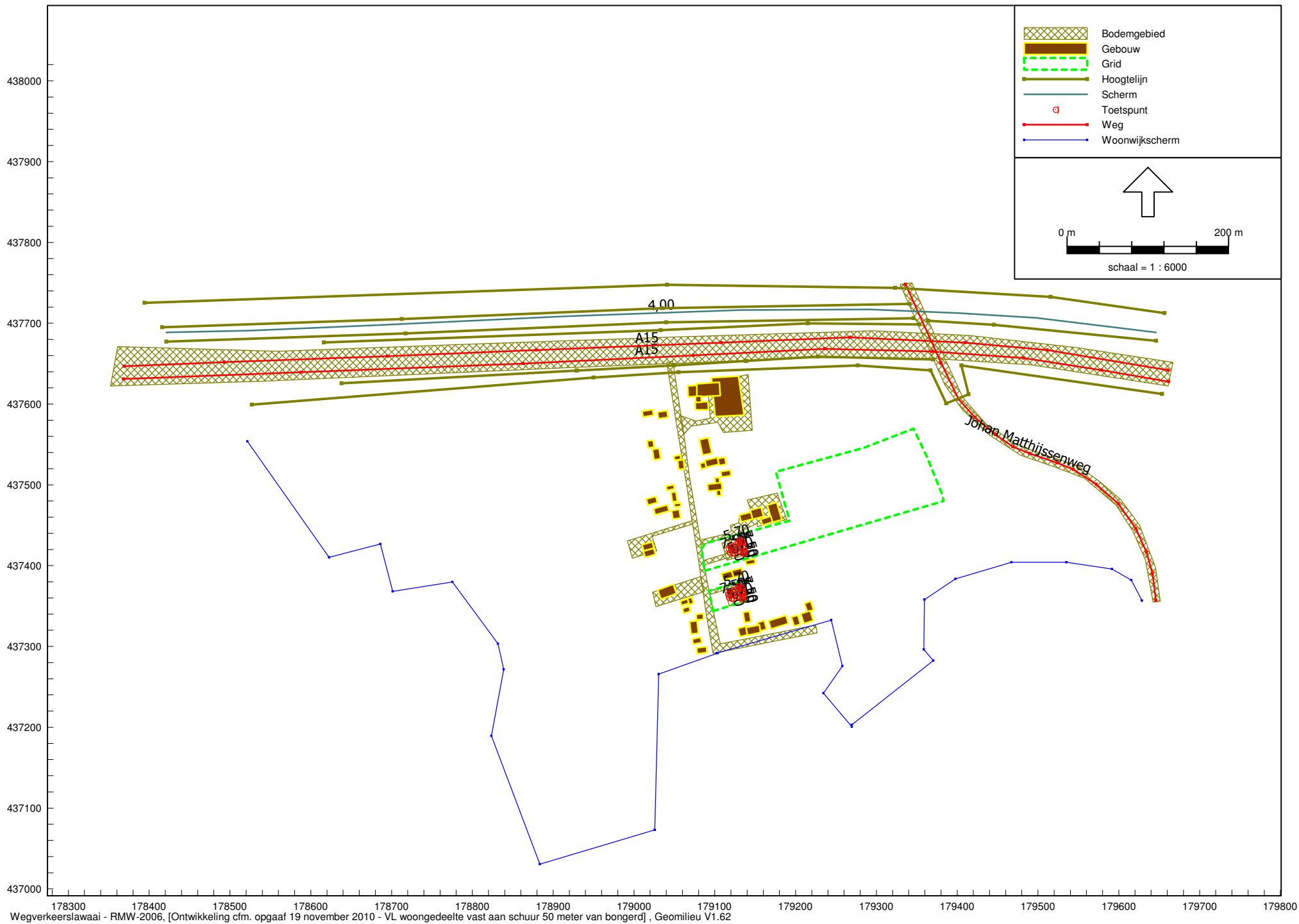
Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

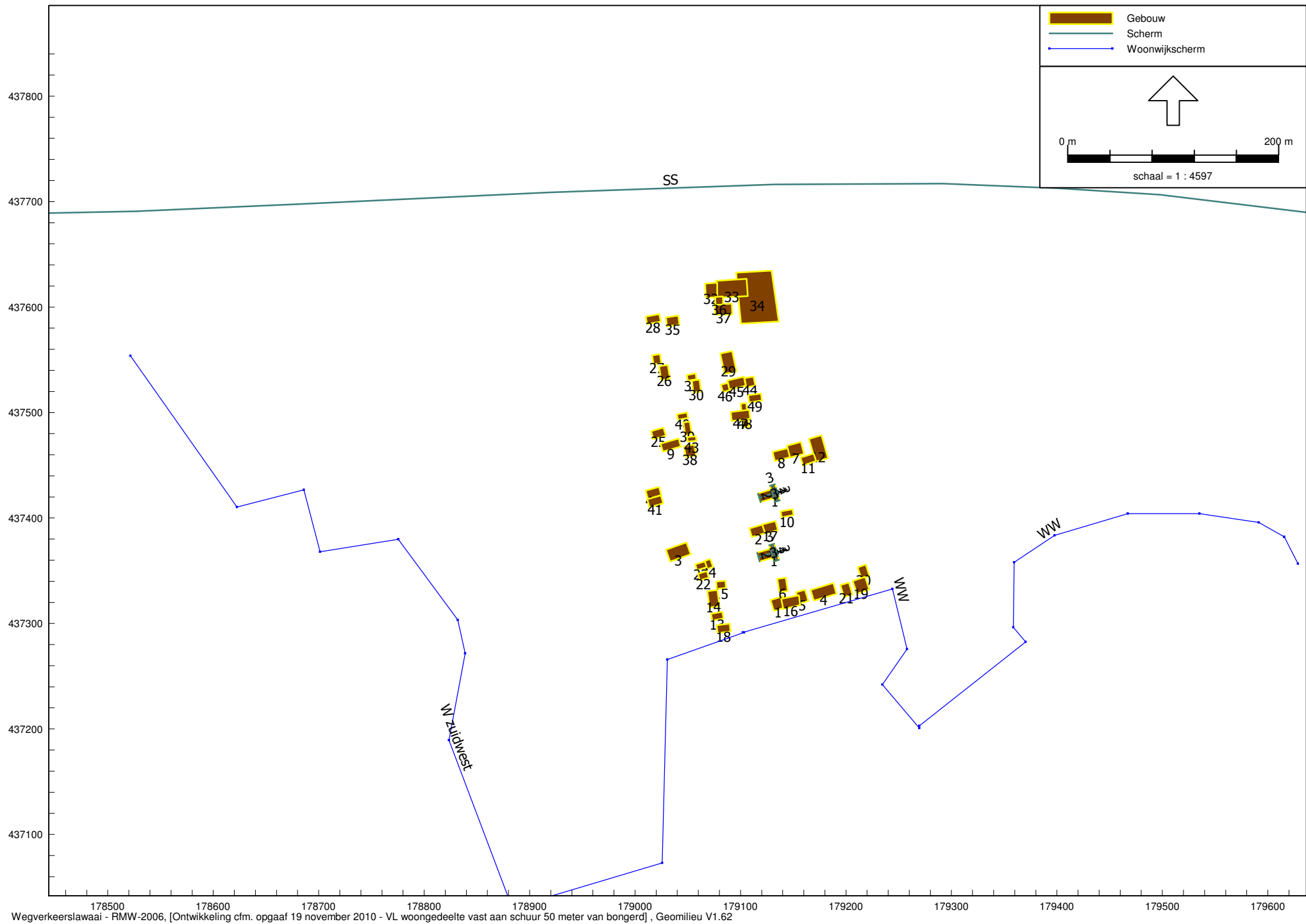
VALBURG
 G
 2448

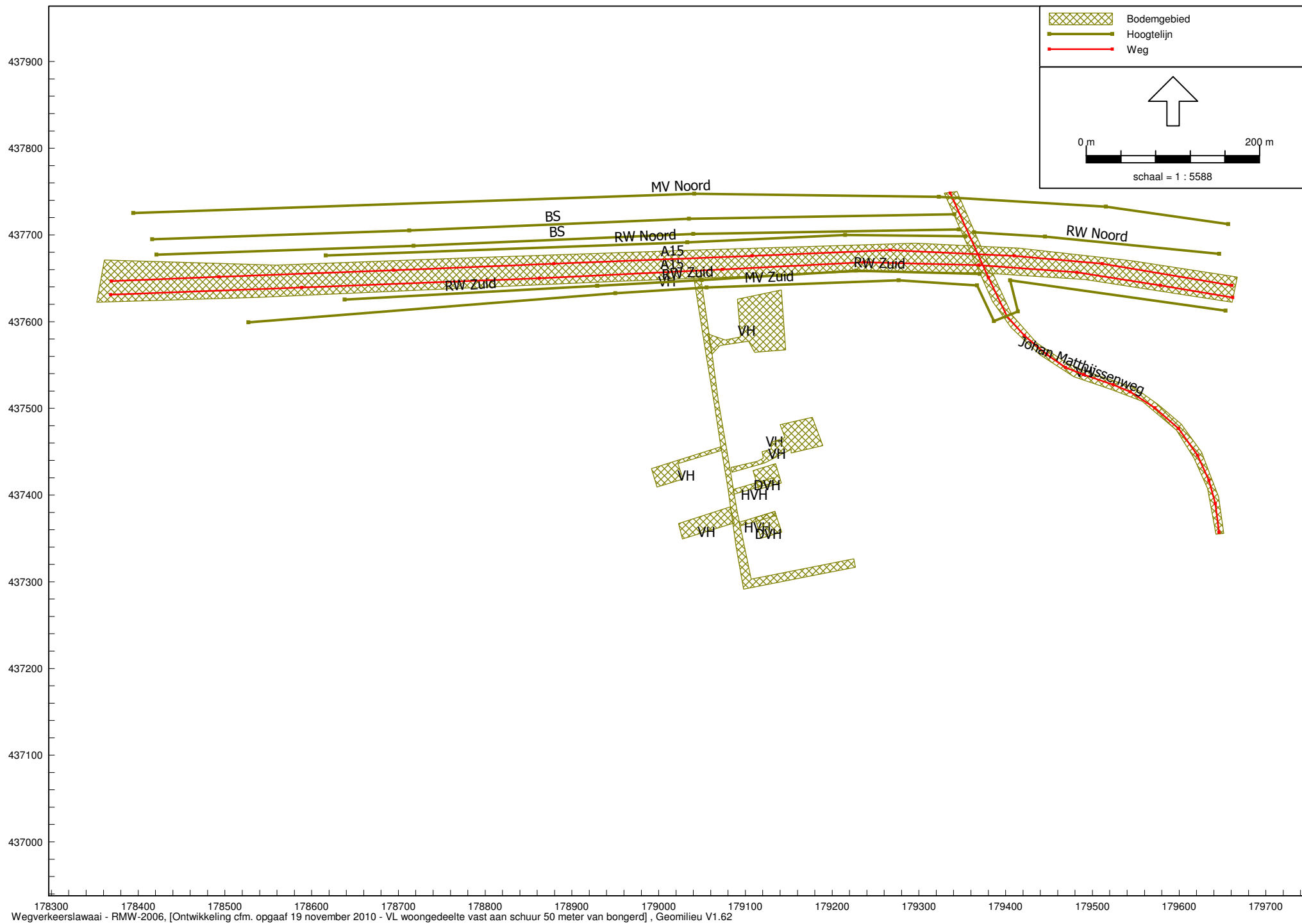


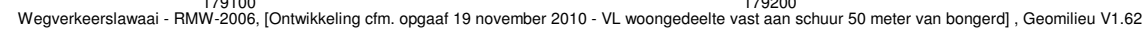
Voor een eensluidend uittreksel, ARNHEM, 22 januari 2010
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

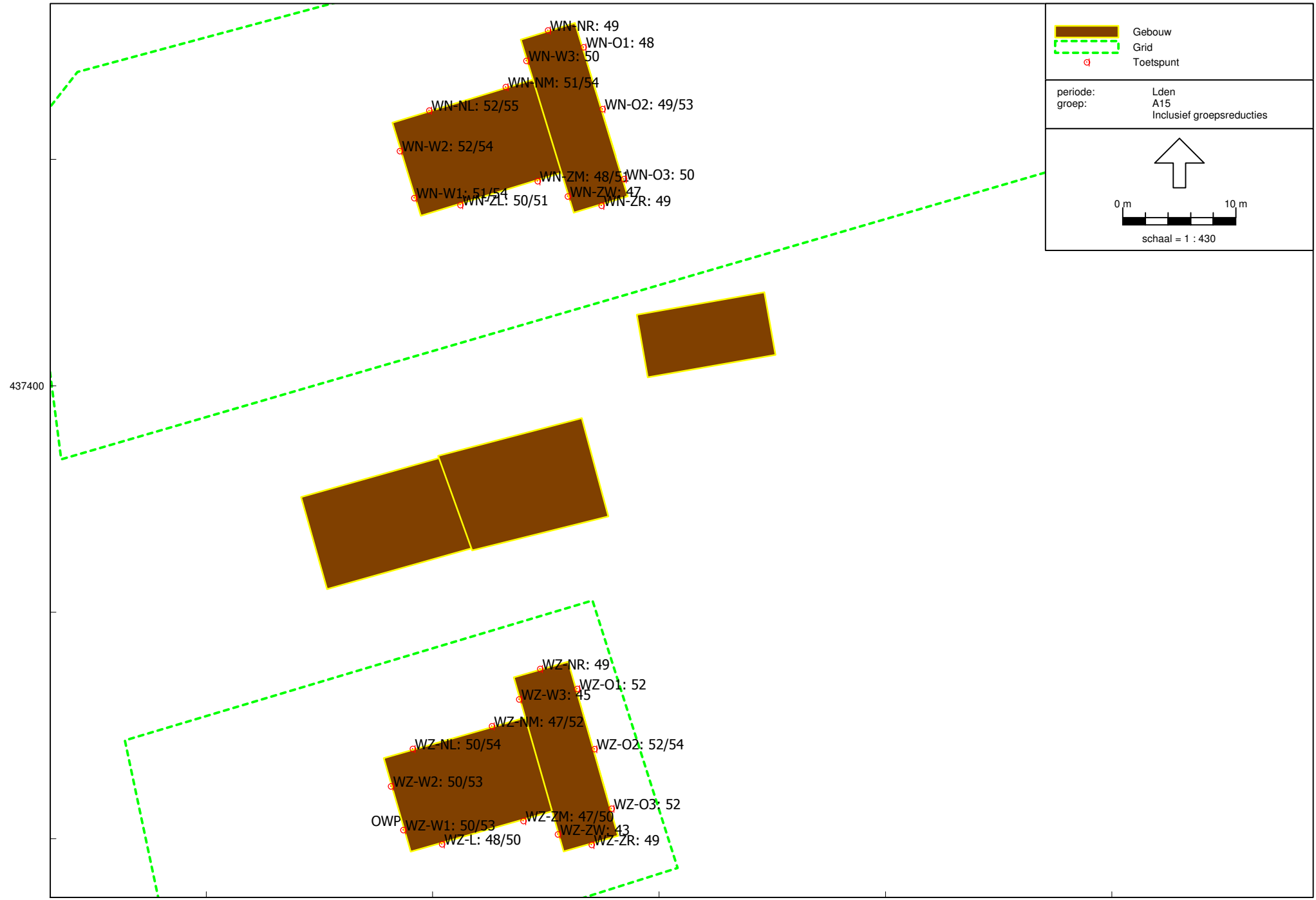
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.











	Gebouw
	Grid
	Toetspunt
periode:	Lden
groep:	A15
	Inclusief groepsreducties
	
	
schaal = 1 : 430	

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
VH	Verhard	0,00
VH	Verhard	0,00
VH	Verhard	0,00
VH	Verhard	0,00
VH	Verhard	0,00
VH	Verhard	0,00
VH	Verhard	0,00
VH	Verhard	0,00
HVH	Halfverharding	0,50
HVH	Halfverharding	0,50
DVH	Deels verhard	0,50
DVH	Deels verhard	0,50

R1316-4-GB **Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld**

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
 Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
34	Bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	Bestaande bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Bestaande bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	Bestaande bebouwing	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	Bestaande bebouwing	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Bestaande bebouwing	6,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Bestaande bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Bestaande bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	Bestaande bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	Bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	Bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	Bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	Bestaande bebouwing	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Bestaande bebouwing	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	Bestaande bebouwing	6,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	Bestaande bebouwing	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	Bestaande bebouwing	6,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	Bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	Bestaande bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	Bestaande bebouwing	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	Bestaande bebouwing	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Bestaande bebouwing	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	Bestaande bebouwing	4,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	Bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	Bestaande bebouwing	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Bestaande bebouwing	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Bestaande bebouwing	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Bestaande bebouwing	3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	Bestaande bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	Bestaande bebouwing	6,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Bestaande bebouwing	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	Bestaande bebouwing	3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	Bestaande bebouwing	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	Bestaande bebouwing	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Bestaande bebouwing	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Bestaande bebouwing	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Bestaande bebouwing	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Bestaande bebouwing	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Bestaande bebouwing	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Bestaande bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
18	Bestaande bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Bestaande bebouwing	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Bestaande bebouwing	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		3,20	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,20	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		3,20	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,20	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Item ID	Grp ID	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	Vormpunten
	11	0	RW Zuid	Rand snelweg Zuid	Polylijn	179370,14	437655,05	179138,80	437653,30	0,00	1,81	--	0,00	0,00	3
	12	0	RW Noord	Rand snelweg Noord	Polylijn	179646,16	437678,31	179363,70	437703,14	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	3
	13	0	BS	Basis scherm	Polylijn	179346,11	437706,25	178421,14	437677,28	1,00	1,00	--	0,00	0,00	4
	14	0	RW Noord	Rand snelweg Noord	Polylijn	179353,51	437698,60	178616,39	437676,28	0,00	0,00	--	0,00	0,00	4
	16	0	BS	Basis scherm	Polylijn	179341,17	437723,87	178416,20	437694,90	1,00	1,00	--	0,00	0,00	4
	17	0	RW Zuid	Rand snelweg Zuid	Polylijn	179138,80	437653,30	178929,26	437641,31	1,81	1,77	--	0,00	0,00	3
	18	0	RW Zuid	Rand snelweg Zuid	Polylijn	178929,26	437641,31	178638,04	437625,53	1,77	0,00	--	0,00	0,00	2
	19	0	MV Zuid	Maaiveld Zuid	Polylijn	178527,11	437599,15	179653,57	437612,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9
	20	0	MV Noord	Maaiveld Noord (schematisch)	Polylijn	178394,32	437725,22	179656,55	437712,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte
	231,56	N/A	89,10	142,46
	283,58	N/A	81,90	201,68
	925,52	N/A	296,52	322,66
	737,62	N/A	138,42	416,92
	925,52	N/A	296,52	322,66
	209,89	N/A	89,30	120,59
	291,65	N/A	291,65	291,65
	1204,85	N/A	29,78	424,31
	1264,40	N/A	142,42	647,17

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Item ID	Grp ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H	Min.RH
	15	0	-7	1	SS	Spoorscherm	Polylijn	179646,11	437688,67	178421,18	437688,67	4,00	4,00	0,71	1,02	4,00	4,00
N	403	4	-2440	1			Polylijn	179117,78	437419,16	179134,81	437424,36	7,50	7,50	0,00	0,00	7,50	7,50
N	404	4	-2441	1	1		Polylijn	179134,84	437416,12	179130,22	437431,23	5,70	5,70	0,00	0,00	5,70	5,70
N	405	4	-2442	1	2		Polylijn	179119,05	437415,07	179116,54	437423,28	3,20	3,20	0,00	0,00	--	3,20
N	406	4	-2443	1	2		Polylijn	179128,93	437426,97	179131,44	437418,75	3,20	3,20	0,00	0,00	--	3,20
N	407	4	-2444	1	2		Polylijn	179133,56	437428,46	179136,07	437420,23	3,20	3,20	0,00	0,00	--	3,20
N	408	4	-2445	1	3		Polylijn	179127,82	437430,49	179132,60	437431,95	3,20	3,20	0,00	0,00	--	3,20
N	409	4	-2446	1	3		Polylijn	179137,22	437416,84	179132,43	437415,38	3,20	3,20	0,00	0,00	--	3,20
Z	410	5	-2447	1			Polylijn	179116,96	437363,00	179134,08	437367,90	7,50	7,50	0,00	0,00	7,50	7,50
Z	411	5	-2448	1	1		Polylijn	179133,96	437359,64	179129,60	437374,84	5,70	5,70	0,00	0,00	5,70	5,70
Z	412	5	-2449	1	2		Polylijn	179118,16	437358,86	179115,79	437367,12	3,20	3,20	0,00	0,00	--	3,20
Z	413	5	-2450	1	2		Polylijn	179128,24	437370,61	179130,62	437362,34	3,20	3,20	0,00	0,00	--	3,20
Z	414	5	-2451	1	2		Polylijn	179132,91	437372,02	179135,27	437363,75	3,20	3,20	0,00	0,00	--	3,20
Z	415	5	-2452	1	3		Polylijn	179127,19	437374,15	179132,00	437375,52	3,20	3,20	0,00	0,00	--	3,20
Z	416	5	-2453	1	3		Polylijn	179136,36	437360,34	179131,55	437358,96	3,20	3,20	0,00	0,00	--	3,20

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Max.RH	ISO M	HDef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k
	4,00	--	Relatief	9	1226,87	N/A	95,68	237,49	0 dB	False	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
N	7,50	0,00	Relatief	2	17,81	N/A	17,81	17,81	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N	5,70	0,00	Relatief	2	15,80	N/A	15,80	15,80	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N	7,50	0,00	Relatief	3	12,15	N/A	4,28	4,30	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	7,50	0,00	Relatief	3	12,16	N/A	4,29	4,30	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	7,50	0,00	Relatief	3	12,17	N/A	4,30	4,31	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5,70	0,00	Relatief	3	7,07	N/A	2,49	2,51	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5,70	0,00	Relatief	3	7,08	N/A	2,49	2,52	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Z	7,50	0,00	Relatief	2	17,81	N/A	17,81	17,81	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Z	5,70	0,00	Relatief	2	15,81	N/A	15,81	15,81	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Z	7,50	0,00	Relatief	3	12,16	N/A	4,28	4,31	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Z	7,50	0,00	Relatief	3	12,17	N/A	4,30	4,30	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Z	7,50	0,00	Relatief	3	12,16	N/A	4,30	4,30	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Z	5,70	0,00	Relatief	3	7,07	N/A	2,49	2,51	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Z	5,70	0,00	Relatief	3	7,07	N/A	2,50	2,50	0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
N	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Z	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Z	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Z	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Z	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Z	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Z	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Z	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

R1316-4-GB **Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld**

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
 Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
WZ-NM	Woning Zuid Noordgevel midden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WZ-NL	Woning Zuid Noordgevel links	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WZ-L	Woning Zuid luwe kant L	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WZ-W2	Woning Zuid Westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WN-NM	Woning Noord Noordgevel R	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WN-ZW	Woning Noord Zuidgevel R	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WN-W1	Woning Noord Westgevel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WZ-ZW	Woning Zuid Zuidgevel R	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WZ-ZM	Woning Zuid luwe kant R	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WN-ZL	Woning Noord binnenplaats R	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WN-ZM	Woning Noord Zuidgevel L	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WN-W2	Woning Noord Westgevel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WN-NL	Woning Noord Noordgevel L	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WZ-W1	Woning Zuid Westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WZ-W3		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WZ-NR		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WZ-O1		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WZ-O2		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WZ-O3		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WZ-ZR		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WN-W3		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WN-NR		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WN-O1		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WN-O2		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
WN-O3		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
WN-ZR		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Item ID	Grp ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H
A15	3	1	-1	2	A15	A15	Polylijn	178368,36	437631,05	179661,73	437627,73	2,50	2,50	0,00	0,00	2,50
A15	4	1	-3	2	A15	A15	Polylijn	179660,90	437641,85	178369,19	437646,83	2,50	2,50	0,00	0,00	2,50
JMW	7	2	-5	2	JMW	Johan Matthijssenweg	Polylijn	179645,95	437356,92	179336,10	437748,17	0,00	4,00	0,00	0,00	--

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Min.RH	Max.RH	ISO M	HDef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V (MR)	V (LV)	V (MV)	V (ZV)
A15	2,50	2,50	--	Relatief	9	1296,89	N/A	84,26	274,34	Verdeling	0,75	0	W1	1L ZOAB	120	120	120	90
A15	2,50	2,50	--	Relatief	9	1295,06	N/A	101,76	228,62	Verdeling	0,75	0	W1	1L ZOAB	120	120	120	90
JMW	0,00	4,00	0,00	Relatief	15	527,25	N/A	21,59	106,70	Verdeling	0,75	0	W0	referentiewegdek	60	60	60	60

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
A15	38700,00	6,50	3,10	1,30	--	--	--	--	--	78,00	80,80	65,00	--	6,00	2,40	7,70	--	16,00	16,70	27,30	--	--
A15	37300,00	6,50	2,70	1,40	--	--	--	--	--	80,60	84,60	75,50	--	6,20	3,90	7,50	--	13,30	11,50	17,00	--	--
JMW	3051,00	6,90	3,20	0,60	--	0,90	0,60	0,40	--	87,50	85,50	87,60	--	7,60	7,00	4,80	--	4,10	7,00	7,20	--	1,89

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500
A15	--	--	--	1962,09	969,36	327,01	--	150,93	28,79	38,74	--	402,48	200,35	137,35	--	91,38	97,80	104,00	113,22
A15	--	--	--	1954,15	852,01	394,26	--	150,32	39,28	39,17	--	322,46	115,82	88,77	--	90,79	97,56	103,67	112,76
JMW	0,59	0,07	--	184,20	83,48	16,04	--	16,00	6,83	0,88	--	8,63	6,83	1,32	--	81,70	89,41	95,51	99,43

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
A15	115,90	111,58	104,44	95,77	119,07	88,22	94,46	100,73	109,89	112,69	108,31	101,15	92,58	115,81	85,88	91,24	97,74
A15	115,66	111,29	104,15	95,49	118,76	86,61	93,58	99,65	108,60	111,77	107,30	100,16	91,60	114,77	84,73	91,06	97,28
JMW	104,32	102,32	94,72	86,61	107,84	78,85	86,46	92,65	96,93	101,38	99,21	91,68	83,61	104,92	71,47	78,90	85,01

R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Groep	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
A15	107,38	109,25	105,20	98,05	89,23	112,71	--	--	--	--	--	--	--	--	--
A15	106,57	109,10	104,85	97,71	88,98	112,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JMW	89,51	94,03	91,88	84,29	76,16	97,55	--	--	--	--	--	--	--	--	--

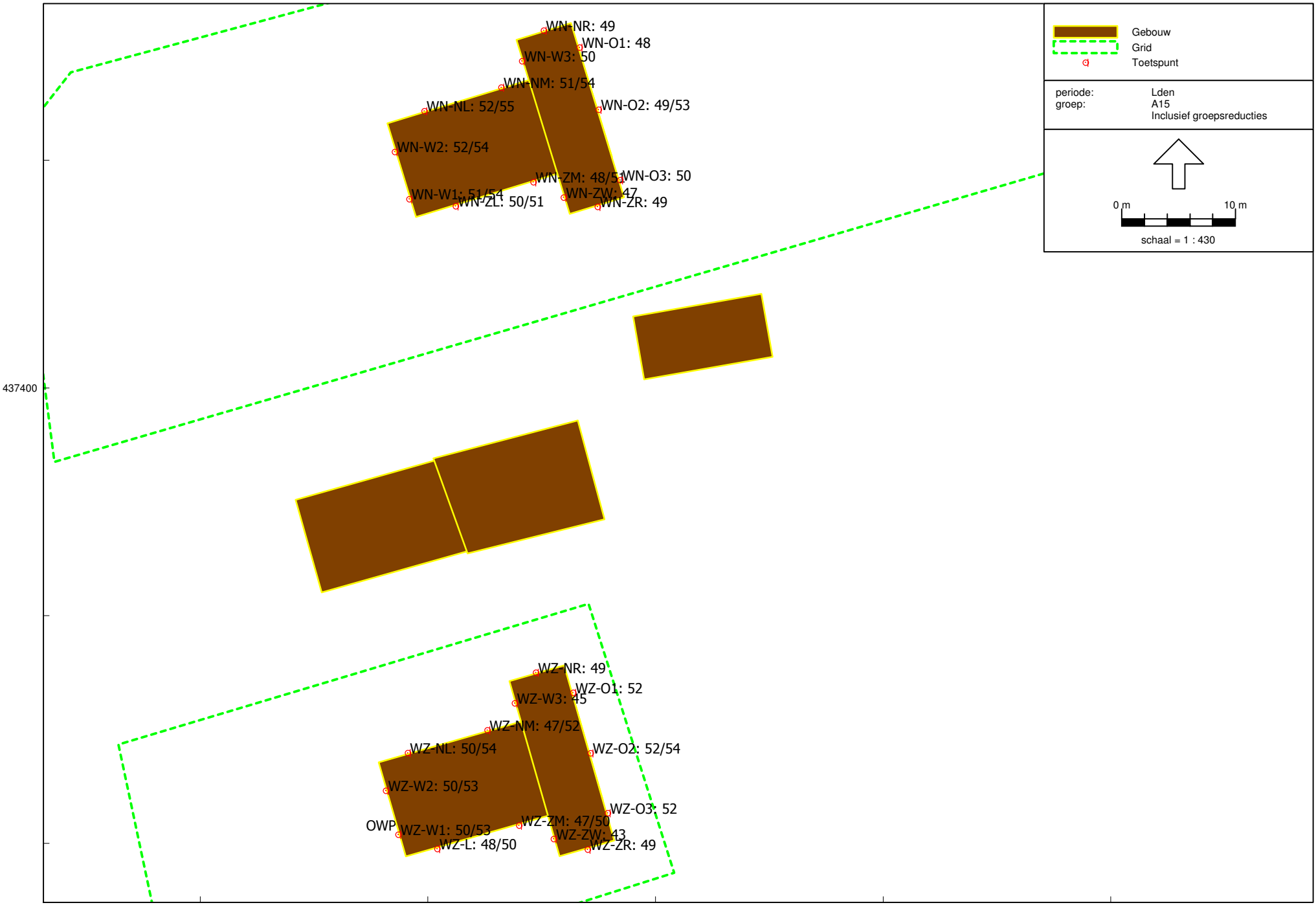
R1316-4-GB
Geluidbelasting Bredestraat Zuid Herveld

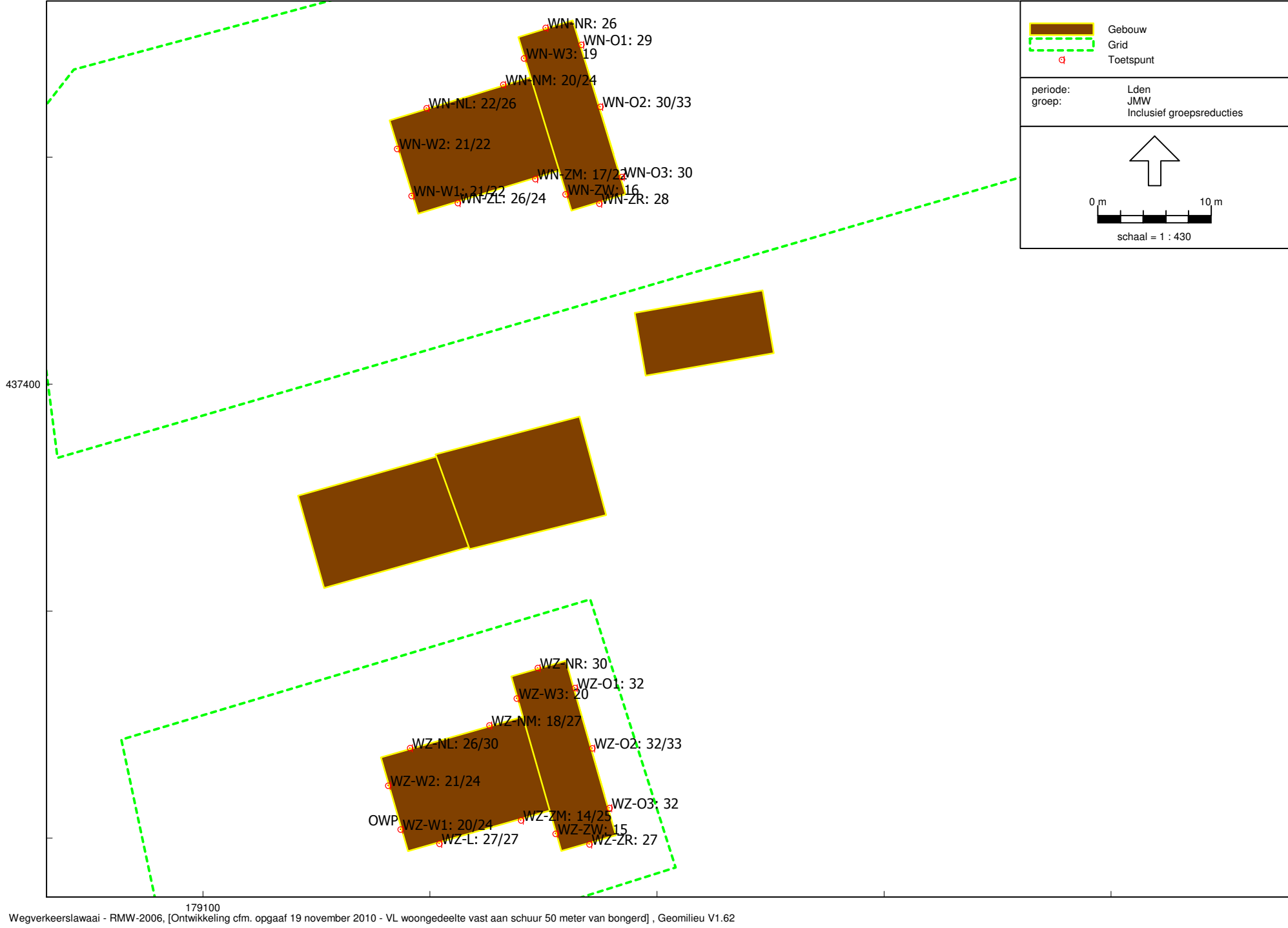
Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Ontwikkeling cfm. opgaaf 19 november 2010 - Omgeving Bredeweg Zuid Herveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Woonwijkschermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

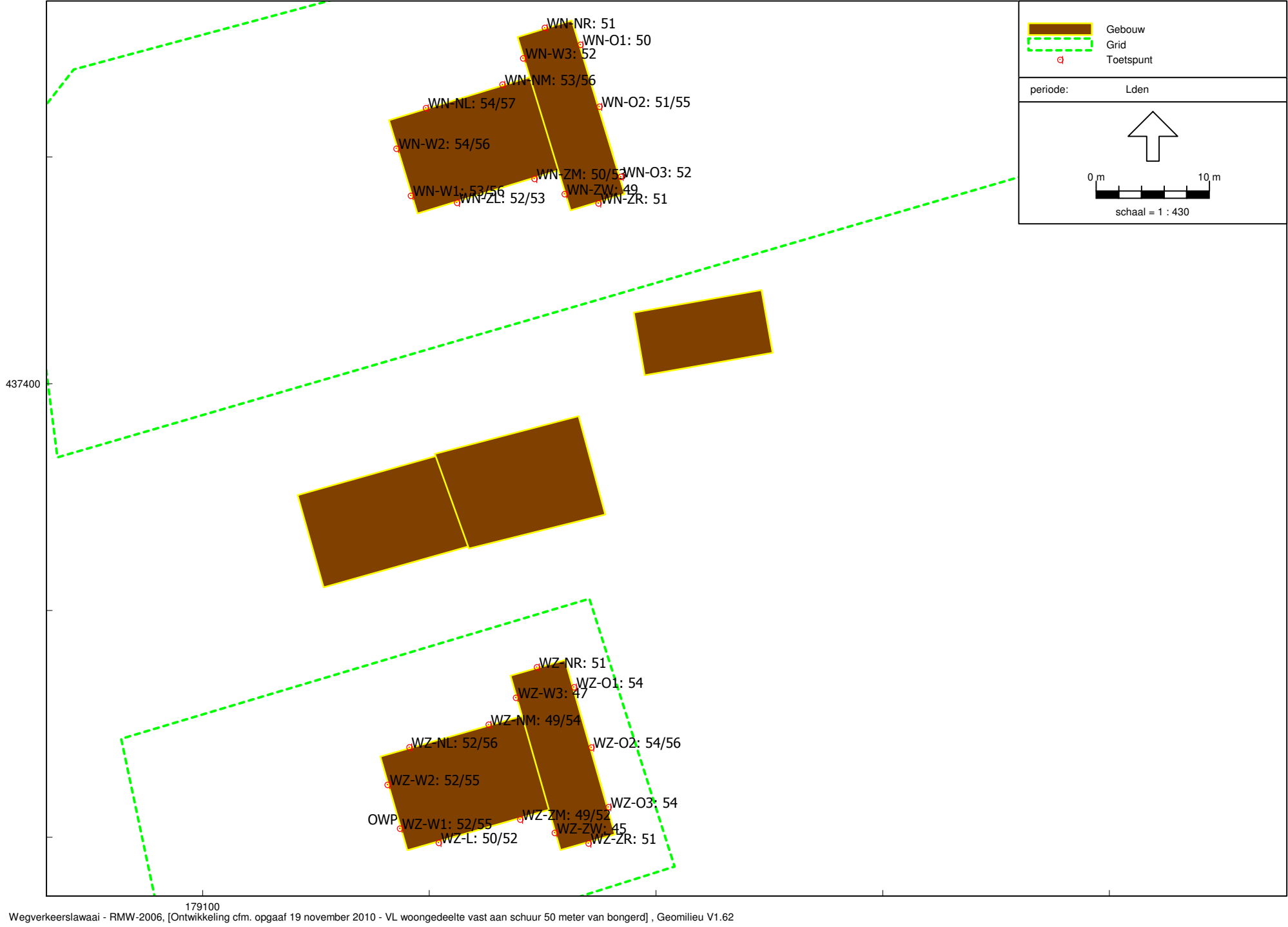
Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Dichtheid	Dmin
WW	Woonwijk zuid	7,50	0,00	Relatief	70,00	4,0
WW	Bebouwing zuid	7,50	0,00	Relatief	40,00	4,0
W zuidwest	Woonwijken zuidwest	7,50	0,00	Relatief	60,00	4,0

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd

Model eigenschap	
Omschrijving	VL woongedeelte vast aan schuur 50 meter van bongerd
Verantwoordelijke	ABOVO acoustics 3
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(178073,00, 436244,61) - (179957,00, 438037,00)
Aangemaakt door	ABOVO acoustics 3 op 7-10-2010
Laatst ingezien door	ABOVO acoustics 3 op 26-11-2010
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.61
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,80
Zichthoek [grd]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00







Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek Bredestraat-Zuid 44

Vooronderzoek conform NEN5725
Verkennd bodemonderzoek
conform NEN-5740

LOCATIE

Herveld – Bredestraat-Zuid

KADASTRALE GEMEENTE

Valburg

SECTIE 6 AHNMMERS 2258 2259 EN 2218





Vooronderzoek conform NEN5725 en
Verkennd bodemonderzoek
conform NEN-5740

LOCATIE

Herveld - Bredestraat-Zuid

KADASTRALE GEMEENTE

Valburg

SECTIE C NUMMERS 2258, 2259 EN 2218

OPDRACHTGEVER	de heer N. de Ru Rochussenstraat 175A 3021 NP ROTTERDAM
DATUM	12 oktober 2010
DOCUMENTNUMMER	P10-0403-004
OPGESTELD DOOR	ing. E. Janssen
PROJECTLEIDER	ing. E.A. van Dam
GEZIEN	

BOOT organiserend ingenieursburo BV Vestiging Elst
Bemmelseweg 57
6662 PE ELST GLD

WEBSITE <http://www.buroboot.nl>

E-MAIL info@buroboot.nl

Titelpagina

SOORT ONDERZOEK	Vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek
ONDERZOEKSLOCATIE	Herveld – Bredestraat-Zuid
OPDRACHTGEVER	de heer N. de Ru Rochussenstraat 175A 3021 NP ROTTERDAM Telefoon: 06-1 6602680
CONTACTPERSOON	De heer N. de Ru
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo BV Vestiging Elst Bemmelseweg 57 6662 PE ELST GLD
CONTACTPERSOON	ing. E. A. van Dam
DATUM VELDWERK	23 september 2010
DATUM PEILBUISE- MONSTERING	30 september 2010
VELDWERK DOOR	ing. E. Janssen



2001/2002

Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo (nr. VB-007) en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Het onderzoek is op een zorgvuldige werkwijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft op het onderzoek, dan verzoeken wij u dit melden aan bovenstaande contactpersoon van BOOT.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van de heer N. de Ru op het perceel aan de Bredestraat-Zuid in Herveld.

Tabel 1.1 Hypothese en resultaten

DEELLOCATIE	STRATEGIE NEN-5740 ¹	RESULTATEN ²	
		GROND	GRONDWATER
Gehele onderzoekslocatie	ONV	barium*, cadmium*, lood*, nikkel*	barium*

1)

ONV : onverdacht

2)

zie ook bijlage C

n.o. : niet onderzocht

- : ≤ AW2000 grond of streefwaarde grondwater/detectiegrens

* : > AW2000 grond

* : > streefwaarde grondwater

** : > ½(AW2000 grond+I)-waarde

** : > ½(S grondwater+I)-waarde

*** : > Interventiewaarde grond of grondwater

n.v.t. : niet onderzocht vanwege een voorkomen van grondwater op een diepte van meer dan 5 meter beneden maaiveld.

Conclusie en aanbevelingen

Uit vooronderzoek van de percelen is gebleken dat sprake is van een onverdachte locatie. Ter plaatse van de verkennend onderzochte percelen, overschrijden in de zintuiglijk verontreinigde bovengrond de concentraties barium, cadmium en lood de achtergrondwaarde grond. In de ondergrond overschrijdt de concentratie nikkel de achtergrondwaarde grond. De overige onderzochte parameters overschrijden de achtergrondwaarden grond niet. In het grondwater overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde. De overig onderzochte parameters overschrijden de streefwaarden niet.

De oorzaak van de verontreiniging is waarschijnlijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik (wonen met tuin).

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
2	ONDERZOEKSDEFINITIE	6
2.1	AANLEIDING.....	6
2.2	DOELSTELLING	6
2.3	AFBAKENING	6
3	VOORONDERZOEK.....	7
3.1	OMSCHRIJVING LOCATIE EN HUIDIG GEBRUIK	7
3.2	HISTORISCH GEBRUIK	8
3.3	BODEM EN GEOHYDROLOGIE	10
3.4	CONCLUSIES VOORONDERZOEK.....	10
4	ONDERZOEKSPROGRAMMA	11
4.1	NORMERING.....	11
4.2	VELDWERK.....	11
4.3	LABORATORIUMONDERZOEK	11
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	13
5.1	RESULTATEN VELDWERK	13
5.2	RESULTATEN LABORATORIUM ONDERZOEK	14
6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	15
6.1	EVALUATIE VELDWERK.....	15
6.2	EVALUATIE CHEMISCHE ANALYSES	15
6.3	CONCLUSIES	16

BIJLAGEN

A	: Topografische ligging
	: Situatietekening
B	: Beschrijving bodemopbouw
C	: Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
D	: Analyse- en toetsresultaten
E	: Gegevens historisch onderzoek

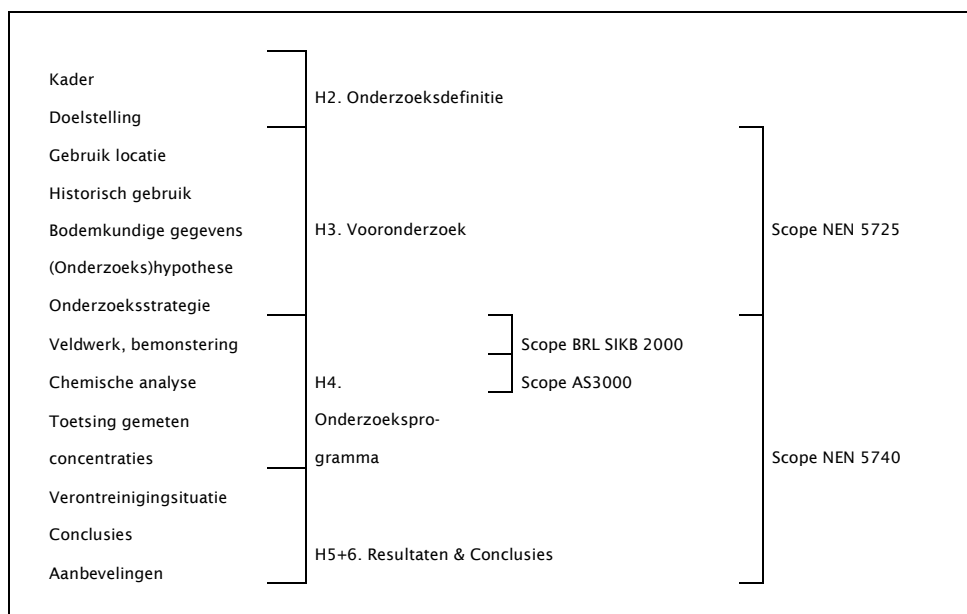
1 Inleiding

In opdracht van de heer N. de Ru is door BOOT organiserend ingenieursburo een vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel aan de Bredestraat-Zuid in Herveld. De locatie is kadastraal bekend onder kadastrale gemeente Valburg, Sectie G, nummers 2258, 2259 en 2318. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 1.050 m². Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage A, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen, namelijk een vooronderzoek (conform NEN 5725 – Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) en een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740 – Bodemonderzoek – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). BOOT organiserend ingenieursburo is hiervoor gecertificeerd. De laboratorium analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accrediatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Figuur 1 Onderzoekstraject



Met de beschreven onderzoeksinspanning wordt getracht een zo goed mogelijk beeld van de bodemkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat niet alle relevante historische informatie naar voren komt en mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de bodem een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

Kwalitatieve gegevens met betrekking tot grondwater en bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

2 Onderzoeksdefinitie

In dit hoofdstuk is het raamwerk weergegeven waarbinnen het bodemonderzoek is uitgewerkt. De volgende onderzoekskarakteristieken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen aanpassing van het bestemmingsplan in verband met de geplande realisatie van een (agrarische) bedrijfswoning. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem.

2.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is door middel van een aantal steekproeven na te gaan of er in de bodem componenten aanwezig zijn, in zodanige concentraties dat er een belemmering kan bestaan ten aanzien van het huidige en/of toekomstig gebruik, of dat er een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden.

2.3 Afbakening

- De monsterneming vindt niet plaats met als doel de bepaling van de kwaliteit van eventueel af te voeren grond.
- De omvang van eventueel aanwezige verontreinigingen wordt niet bepaald; er wordt slechts aangegeven of bodemverontreiniging aanwezig is en indien mogelijk, de concentraties van eventuele verontreiniging(en).
- Het onderzoek betreft een steekproef, welke gericht is op de mate van verdachtheid. Door te werken volgens een vaste normering wordt een betrouwbaar beeld verkregen. Het is hierbij niet uit te sluiten dat bepaalde verontreinigingen niet worden gedetecteerd. De kans hierop is sterk afhankelijk van de volledigheid en betrouwbaarheid van de verstrekte historische informatie.

3 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd op basis van zowel het huidig als historisch gebruik van de onderzoekslocatie en bodemkundige informatie. De genoemde informatie is verkregen uit archiefstudie en een terreinbezoek. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

- Huidig gebruik
- Historisch gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie
- Onderzoekshypothese

De benodigde informatie is volgens het standaardvooronderzoek verzameld.

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek beslaat de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak op de kadastrale percelen G 2258, G2259. Op verzoek van de opdrachtgever is tevens perceel G 2318 betrokken bij het vooronderzoek.

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in aan de rand van de bebouwde kom. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 179,149 en de Y-coördinaat is 436,190. De topografische ligging is weergegeven in bijlage A, blad 1.

In het onderstaand overzicht zijn de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik en de ligging van de onderzoekslocatie alsmede de begrenzing van de locatie van het vooronderzoek weergegeven.

Tabel 3.1 Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Beschrijving onderzoekslocatie	grasveld met enkele hoogstamfruitbomen
Gebruik onderzoekslocatie	tuin
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde: woonhuis met tuin zuidzijde : woonhuis met tuin oostzijde : akker westzijde : Bredestraat-Zuid met aan de overzijde woning mt tuin
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	volledig onverhard

Een overzicht van de situatie is weergegeven in bijlage A, blad 2.

De terreininspectie is d.d. 23 september 2010 direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

3.2 Historisch gebruik

Het historisch onderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage E) voor de beoordeling van de informatiebronnen:

Informatie opdrachtgever (de heer N. de Ru)
 Informatie gemeente Overbetuwe (de heer E. Gloudemans)
 Informatie provincie Gelderland (Leefomgeving)
 Informatie bodemloket

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2 Historische gegevens

OMSCHRIJVING	BIJZONDERHEDEN
Informatie opdrachtgever	Bij de opdrachtgever zijn geen activiteiten en/of calamiteiten bekend op de onderzoekslocatie, welke van invloed kunnen zijn geweest op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse. Voor zover bekend zijn er geen bodemonderzoeken uitgevoerd op de onderzoekslocatie.
Informatie gemeente Overbetuwe	Geen historische bodeminformatie van de locatie en/of directe omgeving beschikbaar. Strategie onverdacht kan worden gevolgd. Aanvullende analyse op bestrijdingsmiddelen in de bovengrond is niet noodzakelijk.
Informatie Provincie Gelderland	Historisch bodembestand Op de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend. In de directe omgeving zijn diverse verdacht activiteiten uit het Historisch bodembestand (HBB) bekend. <i>Bredestraat 35</i> Fruitkwekerij/boomgaard, mogelijk ernstig verontreinigd <i>Bredestraat 34</i> Benzinepompinstallatie, mogelijk ernstig verontreinigd <i>Bredestraat 25</i> Dieseltank (bovengronds), mogelijk ernstig verontreinigd <i>Bredestraat 37</i> Klompenmakerij, mogelijk verontreinigd <i>Bredestraat 42</i> HBO-tank (ondergronds), mogelijk ernstig verontreinigd <i>Bredestraat 44</i> Fruitkwekerij/boomgaard, mogelijk ernstig verontreinigd <i>Hoofdstraat 157</i> Autobussenreparatiebedrijf, mogelijk ernstig verontreinigd. Bodemonderzoeken Op de onderzoekslocatie zijn geen gegevens van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken bekend. Op de locatie Hoofdstraat 157 heeft bodemonderzoek plaatsgevonden. Verontreiniging aangetoond in grond en grondwater met minerale olie en BTEXN, gevalscode GE173400150. Betreft ernstige verontreiniging, niet spoedeisend.

	Archeologie De archeologische verwachting IKAW-3 op de onderzoekslocatie: hoge trefkans Grondwater Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van ca. 7,7 m NAP. De gemiddelde grondwaterstand op de locatie is 6,5 m NAP. De GHG = 100 cm-mv. De GVG 125 cm-mv.
Informatie bodemloket	Geen historische bodeminformatie of eerder uitgevoerde bodemonderzoeken van de locatie en/of directe omgeving beschikbaar. Op het adres Hoofdstraat 157 is een geval van bodemverontreiniging bekend: GE173400150. Betreft ernstige verontreiniging, niet spoedeisend. Verdachte activiteiten: ▪ Gronddepot (vervuilde grond) ▪ Groepsvervoer- en touringcarbedrijf ▪ Petroleum- of kerosinetank (bovengronds) ▪ HBO-tank (bovengronds) ▪ Dieseltank (ondergronds) ▪ Dieselpompinstallatie ▪ Autowasserij ▪ Autobussenreparatiebedrijf Onderzochte verontreinigde activiteiten: ▪ Afgewerkte olietank (ondergronds) ▪ Autowasserij ▪ Autospuitbedrijf (geen plaatwerkerij) ▪ Autobussenreparatiebedrijf ▪ Autobusonderneming ▪ Dieseltank (ondergronds) Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken: ▪ Verkennend bodemonderzoek, Enviroplan, P-81303/R01, d.d. 1998-10-26 ▪ Aanvullende rapportage, Enviroplan, P81303A/B01/RH0/GPe, d.d. 1998-12-04 ▪ Nader onderzoek, Moerdijk Bodemsanering BV, 222.11.021, d.d. 2000-06-06 ▪ Nader onderzoek, Moerdijk Bodemsanering BV, 222.11.021, d.d. 2002-06-01 ▪ Briefrapport, Grontmij, 189795, d.d. 2005-04-08 ▪ Verkennend onderzoek NEN 5740, NIPA Milieutechniek BV, 05-8063, d.d. 2005-10-06 ▪ Briefrapport, NIPA Milieutechniek BV, 8251-JvdS-20008719, d.d. 2005-12-16

	Besluiten door bevoegd gezag - Vaststellen rapportage NO, kenmerk MW1998.33462, d.d. 2000-11-22 - Vaststellen rapportage NO, kenmerk MW1998.33462, d.d. 2002-11-07 - Vaststellen rapportage NO, kenmerk MW1998.33462, d.d. 2005-12-06 - Ernstig, geen risico's bepaald, kenmerk 2006-002193, d.d. 2006-05-31
Informatie locatie inspectie, d.d. 14 september 2010	De kadastrale percelen 2258 en 2259 zijn in gebruik als tuin. Er zijn enkele hoogstam kersenbomen aanwezig. De tuin is van de omliggende percelen afgescheiden door middel van een heg. Kadastraal perceel 2318 is braakliggend. Op de onderzoekslocatie is geen bebouwing aanwezig.

3.3 Bodem en geohydrologie

De onderzoekslocatie bevindt zich in het rivierengebied en is gelegen tussen de Neder-Rijn en Waal. Het maaiveld bevindt zich op circa 7,7 m NAP. De horizontale stromingsrichting van het grondwater in het 1e watervoerend pakket is westelijk gericht. De horizontale stromingsrichting van het freatisch grondwater kan worden beïnvloed door (gedempte) sloten, kabelsleuven en waterstand in de grote rivieren. Het freatisch grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van circa 1,0 meter beneden maaiveld. (TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Dinoloket, 8 oktober 2010).

Tabel 3.3 schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

PAKKET	DIEPTE TOV (M-MV)	SAMENSTELLING
deklaag (Betuwe Formatie)	0 - 1,5	(zandige) klei, slecht doorlatend
1e watervoerend pakket (Formatie van Kreftenheye en Formatie van Drente)	1,5 - 15,5	uiterst grof tot middelgrof grindhoudende zanden
gestuwd complex (Formatie van Peize/Waalre)	15,5 - 85	uiterst grof tot middelgrof grindhoudende zanden

3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen activiteiten of calamiteiten hebben plaatsgevonden welke een negatieve invloed op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse hebben uitgeoefend. Derhalve wordt het onderzoek uitgevoerd volgens de strategie van een onverdachte locatie volgens de norm NEN 5740. Het totale te onderzoeken oppervlak beslaat 1.050 m².

Het ligt niet in de verwachting dat er asbest in de bodem wordt aangetroffen. Wel zal tijdens uitvoering van de boringen gelet worden op de aanwezigheid van asbest in het opgeboorde materiaal.

Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage A, blad 2.

4 Onderzoeksprogramma

In dit hoofdstuk is de onderzoeksstrategie voor de locatie verder uitgewerkt. De volgende onderwerpen worden behandeld:

- Normering
- Veldwerk
- Laboratoriumonderzoek

4.1 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740 - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De analyses worden uitgevoerd door een door de Raad voor de Accreditatie erkend onderzoekslaboratorium en voldoen aan de NEN 5740 en AS3000 (SIKB Accreditatie Schema 3000).

Afwijkingen

Tijdens het onderzoek is niet afgeweken van de geldende normen.

4.2 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 23 september 2010 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Algemeen

- een visuele beoordeling van de situatie ter plaatse, mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen, waaronder asbestverdacht materiaal
- 1 handboring afgewerkt met een peilbuis
- 1 handboring tot minimaal 2,0 meter minus maaiveld
- 6 handboringen tot minimaal 0,5 meter minus maaiveld
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage A, blad 2.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuis is minimaal één week na plaatsing van het filter bemonsterd.

4.3 Laboratoriumonderzoek

De genomen grond- en grondwatermonsters zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht conform de richtlijnen. De samenstelling van de mengmonsters is op basis van vergelijkbaar bodemtype waarbij rekening is gehouden met vergelijkbare zintuiglijke verontreiniging.

De samenstelling van de mengmonsters is op basis van geografische samenhang van de situering van de boringen (in omgeving van elkaar).

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuis met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 4.1 en tabel 4.2.

Tabel 4.1 overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

(MENG-) MONSTER	BORINGNUMMER(S)	DIEPTE (CM-MV)	ANALYSE ¹	REDEN MONSTERSELECTIE
MM01	01, 02, 03, 04, 05, 06, 08	0 - 50	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Zintuiglijke verontreinigende bovengrondmonsters
MM02	01, 02	25 - 140	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Ondergrondmonsters (klei ¹)

1)
zie bijlage C

Tabel 4.2 overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

PEILBUIS	FILTERSTELLING (CM-MV)	ANALYSE ¹
01-1-1	200 - 300	Standaardpakket grondwater

1)
zie bijlage C

5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Resultaten veldwerk

Bodemgesteldheid

In tabel 5.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw en de bepaalde lutum- en humusfracties weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage B.

Tabel 5.1 Bodemopbouw, humus- en lutumfractie

BODEMLAAG (CM-MV)	BODEMTYPE	HUMUSFRACTIE (%) ¹	LUTUMFRACTIE (%) ¹
0 - 50	matig siltig, zwak humeuse klei	6,2	25,5
50 - 140	matig siltige klei	3,1	33,2
140 - 300	matig fijn tot matig grof , zwak siltig zand	n.b.	n.b.

1)

n.b. : niet bepaald

Grondwater

In tabel 5.2 zijn de gemeten grondwaterstand en de tijdens peilbuis bemonstering gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) weergegeven.

Tabel 5.2 Gegevens grondwater tijdens bemonstering

PEILBUIS	pH	Ec (μS/CM)	GRONDWATERSTAND (CM-MV)	DATUM
01-1-1	7,2	720	92	30-9-2010

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op diverse plaatsen een zintuiglijke waarneming gedaan welke wijst op een mogelijke verontreiniging. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 5.3. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

Tabel 5.3 Zintuiglijke waarneming

BORING	TRAJECT (CM-MV)	BIJZONDERHEDEN
01	0 - 25	sporen puin
02	0 - 25	sporen baksteen
03	0 - 25	sporen baksteen

04	0 - 50	sporen baksteen
05	0 - 20	sporen baksteen, sporen kolengruis
05	20 - 50	sporen baksteen
06	0 - 25	sporen baksteen, sporen kolengruis
08	15 - 50	sporen baksteen

De zintuiglijke waarneming geeft geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Omdat slechts lichte hoeveelheden puin zijn aangetroffen zijn de betreffende grondmonsters niet separaat geanalyseerd. Wel is rekening gehouden in de mengmonstersamenstelling met de zintuiglijk aangetroffen verontreinigingen.

5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage C, evenals een verklaring van de analysepakketten. De gemeten waarden van grond en grondwater zijn getoetst aan respectievelijk de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond), streefwaarde grondwater en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 7 april 2009 en vermeld in de circulaire 'Bodemsanering 2009' van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

Tabel 5.4 toetsingswaarden

TOETSINGSWAARDEN	
Achtergrondwaarde	bodem ijkpunt voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Streefwaarde	Grondwater ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Interventiewaarde	het gehalte aan een stof waarbij de functionele eigenschappen voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.
Tussenwaarde	het gemiddelde van de achtergrondwaarde of streefwaarde en interventiewaarde, het gehalte waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De achtergrond- en interventiewaarden in bodem zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het percentage lutum en organisch stof in de bodem.

Voor bodems met een gehalte aan organisch stof minder dan 2% of meer dan 30% is voor de berekening van de toetsingswaarden voor de organische verbindingen een ondergrens aan organisch stof van 2% respectievelijk een bovengrens van 30% aangehouden

In bijlage D zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

6 Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie chemische analyses
- Conclusies en aanbevelingen

6.1 Evaluatie veldwerk

De bodem bestaat ter plaatse van de onderzoekslocatie overwegend uit een matig siltig tot sterk zandig kleipakket op matig fijn tot matig grof zand.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van enkele boringen zintuiglijk een verontreiniging aangetroffen, bestaande uit sporen puin, baksteen en kolengruis.

Gegevens grondwater

Het grondwater bevindt zich op een diepte van circa 1,0 meter minus maaiveld. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de regio voorkomt.

6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 en 6.2 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de circulaire bodemsanering 2009 van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde achtergrondwaarde grond lager dan de detectiegrens van de chemische analyse, conform het AS3000 protocol. In dat geval wordt conform bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit de detectiegrens als achtergrondwaarde grond aangehouden.

Tabel 6.1 Overzicht toetsresultaten grondmonsters

(MENG-) MONSTER	BORINGNUMMER(S)	DIEPTE (CM-MV)	TOETSING ¹
MM01	01, 02, 03, 04, 05, 06, 08	0 - 50	barium*, cadmium*, lood*
MM02	01, 02	25 - 140	nikkel *

1)

zie ook bijlage C

- : ≤AW2000 grond /detectiegrens
- * : > AW2000 grond
- ** : >½(AW2000 grond+I)-waarde
- *** : >Interventiewaarde grond

Tabel 6.2 Toetsresultaten grondwatermonsters

PEILBUIS	FILTERSTELLING (CM-MV)	TOETSING ¹
01-1-1	200 - 300	barium *

1)

zie ook bijlage C

- : <= streefwaarde grondwater/detectiegrens
- * : > streefwaarde grondwater
- ** : >½(S grondwater+I)-waarde
- *** : >Interventiewaarde grondwater

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarde grond/streefwaarden grondwater aangetroffen.

6.3 Conclusies

Uit vooronderzoek van de percelen is gebleken dat sprake is van een onverdachte locatie. Ter plaatse van de verkennend onderzochte percelen, overschrijden in de zintuiglijk verontreinigde bovengrond de concentraties barium, cadmium en lood de achtergrondwaarde grond. In de ondergrond overschrijdt de concentratie nikkel de achtergrondwaarde grond. De overige onderzochte parameters overschrijden de achtergrondwaarden grond niet. In het grondwater overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde. De overig onderzochte parameters overschrijden de streefwaarden niet.

De oorzaak van de verontreiniging is waarschijnlijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen.

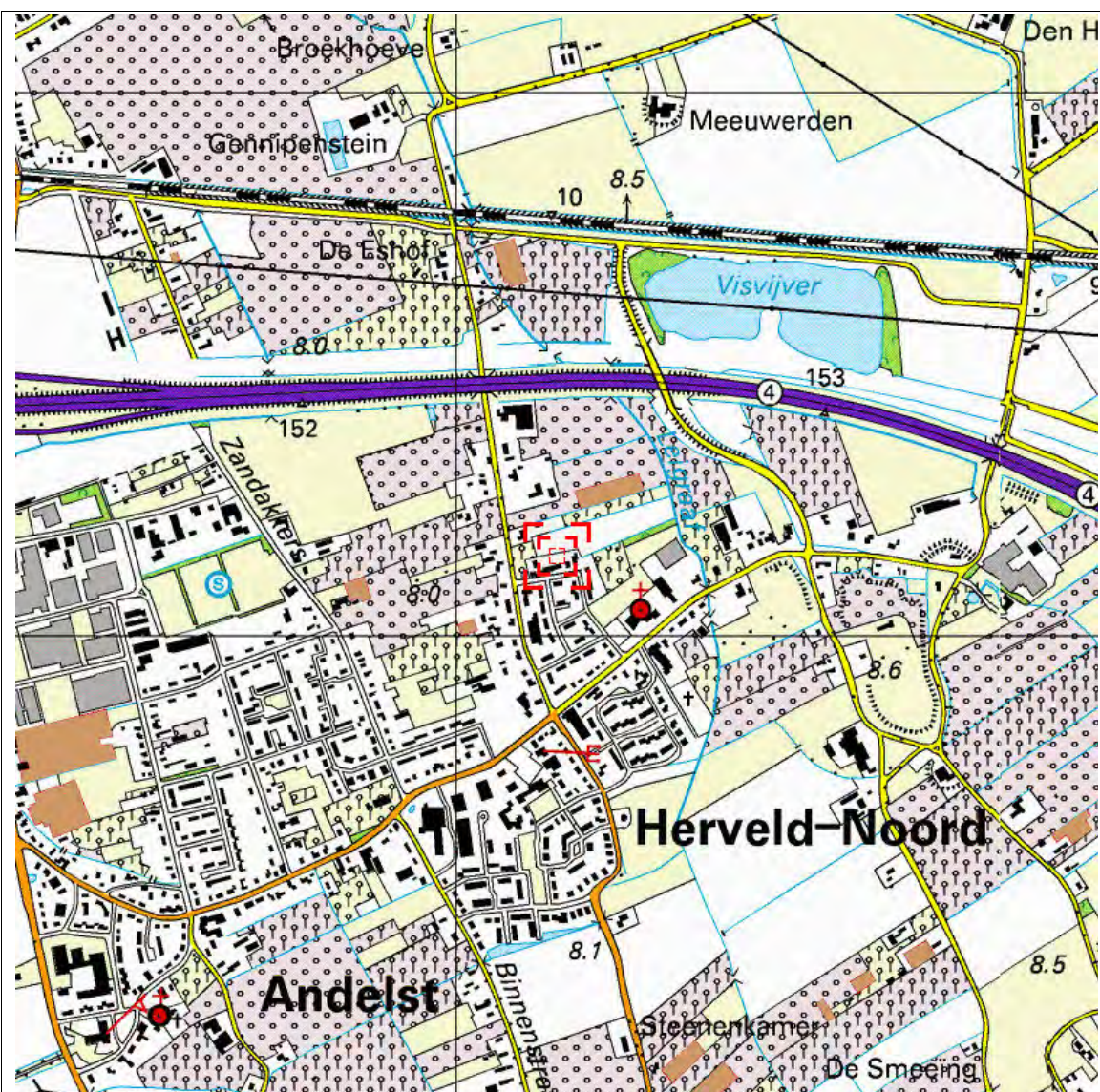
De gevolgde onderzoeksstrategie ('onverdachte locatie') blijkt formeel gezien onjuist te zijn, omdat lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden voor respectievelijk grond en grondwater, ½(AW2000 +I); ½(S +I), worden namelijk niet overschreden.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik (wonen met tuin).

Bijlage A

blad 1:	Topografische ligging
blad 2:	Situatietekening en monsterpunten



TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: A Blad: 1 Van: 2 **Schaal 1: 12.500**



Opdrachtgever	: de heer N. de Ru
Projectnaam	: Herveld - Bredestraat Zuid 42
Projectnummer	: P10-0403
Datum	: 12 oktober 2010



LEGENDA

- 1 diepe boring met peilbuis
- 2 boring dieper dan 0,50 meter minus maaiveld
- 3 boring tot 0,5 meter minus maaiveld
- grens onderzoekslokatie



organiserend ingenieursburo

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Opdrachtgever : De heer N. de Ru
Project : Herveld - Bredestraat Zuid
Onderwerp : Situatietekening

Datum : 8 oktober 2010 Schaal : 1:500

Tek. : eja

Formaat : A4

Bestand : ME10-0403

Blad : 02

Wijzigingen:

ruimtelijke informatie

ruimtelijke inrichting

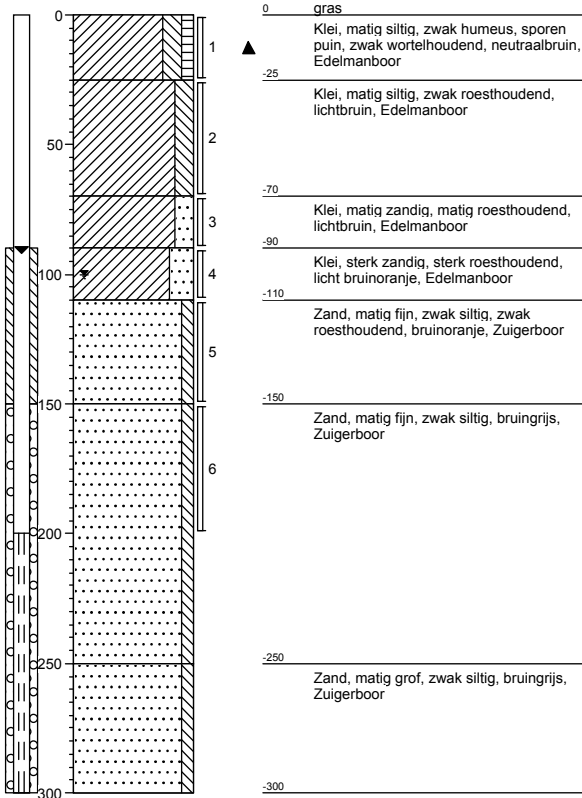
ruimtelijk beheer

Bijlage B

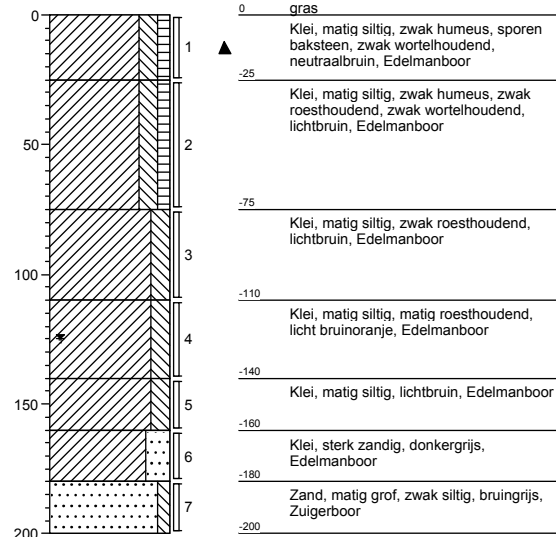
Beschrijving bodemopbouw

Boring: 01

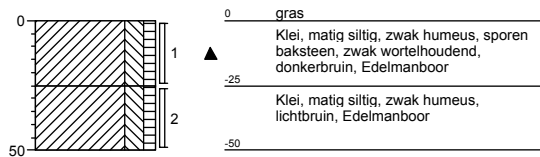
Datum: 23-9-2010
Opmerking:

**Boring: 02**

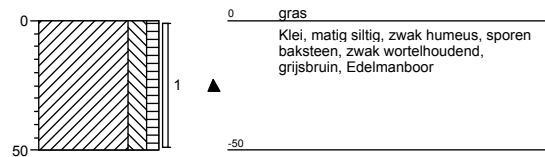
Datum: 23-9-2010
Opmerking:

**Boring: 03**

Datum: 23-9-2010
Opmerking:

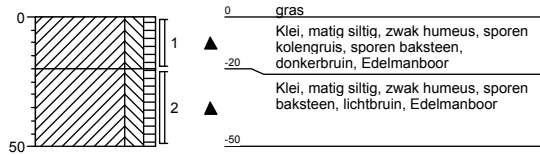
**Boring: 04**

Datum: 23-9-2010
Opmerking:

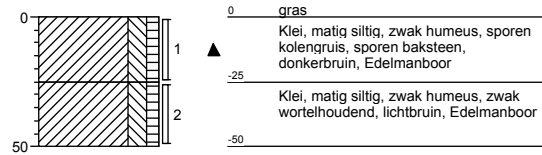


Boring: 05

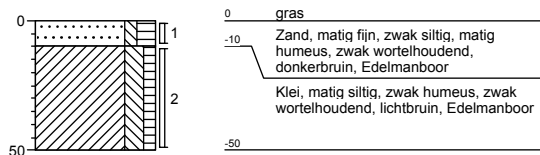
Datum: 23-9-2010
Opmerking:

**Boring: 06**

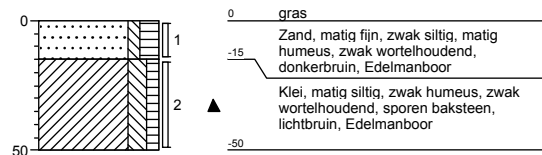
Datum: 23-9-2010
Opmerking:

**Boring: 07**

Datum: 23-9-2010
Opmerking:

**Boring: 08**

Datum: 23-9-2010
Opmerking:



organiserend ingenieursburo

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: de heer N. de Ru
Projectnaam: Herveld - Bredestraat Zuid
Projectcode: P10-0403
Pagina 2 van 2
d.d. 08-10-2010

ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer

Legenda

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage C

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P10-0403	Certificaatnummer	2010148977
Uw projectnaam	Herveld - Bredestraat Zuid	Startdatum	24-09-2010
Uw ordernummer	P10-0403-1-1	Rapportagedatum	01-10-2010/00:32
Datum monstername	23-09-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Erik Janssen	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; AS 3000		

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	78.3	75.9
S Organische stof	% (m/m) ds	6.2	3.1
S Gloeirest	% (m/m) ds	92.0	94.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	25.5	33.2
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	240	510
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.55	0.21
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	13
S Koper (Cu)	mg/kg ds	32	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	54
S Lood (Pb)	mg/kg ds	53	20
S Zink (Zn)	mg/kg ds	130	85
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	9.2
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	6.1
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	6.1
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	39
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

- MM01
- MM02

Analytico-nr.

5660567
5660568

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P10-0403	Certificaatnummer	2010148977
Uw projectnaam	Herveld - Bredestraat Zuid	Startdatum	24-09-2010
Uw ordernummer	P10-0403-1-1	Rapportagedatum	01-10-2010/00:32
Datum monstername	23-09-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Erik Janssen	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; AS 3000		

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.23 ²⁾	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13 ²⁾	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.16	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.083 ²⁾	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050 ²⁾	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VR0M (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.0	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM01
- 2 MM02

Analytico-nr.

5660567
5660568

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
VA



TESTEN
RvA L010

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010148977

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5660567 01	1	1	0	25	0505445527	MM01
5660567 02	1	1	0	25	0505445538	
5660567 03	1	1	0	25	0505445537	
5660567 04	1	1	0	50	0505445531	
5660567 05	1	1	0	20	0505445493	
5660567 06	1	1	0	25	0505445530	
5660567 05	2	2	20	50	0505445797	
5660567 08	2	2	15	50	0505445833	
5660568 01	2	2	25	70	0505445539	MM02
5660568 02	2	2	25	75	0505445502	
5660568 02	3	3	75	110	0505445523	
5660568 02	4	4	110	140	0505445516	

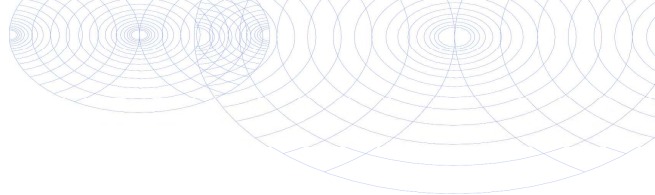
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010148977**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010148977

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
ICP-MS Barium	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

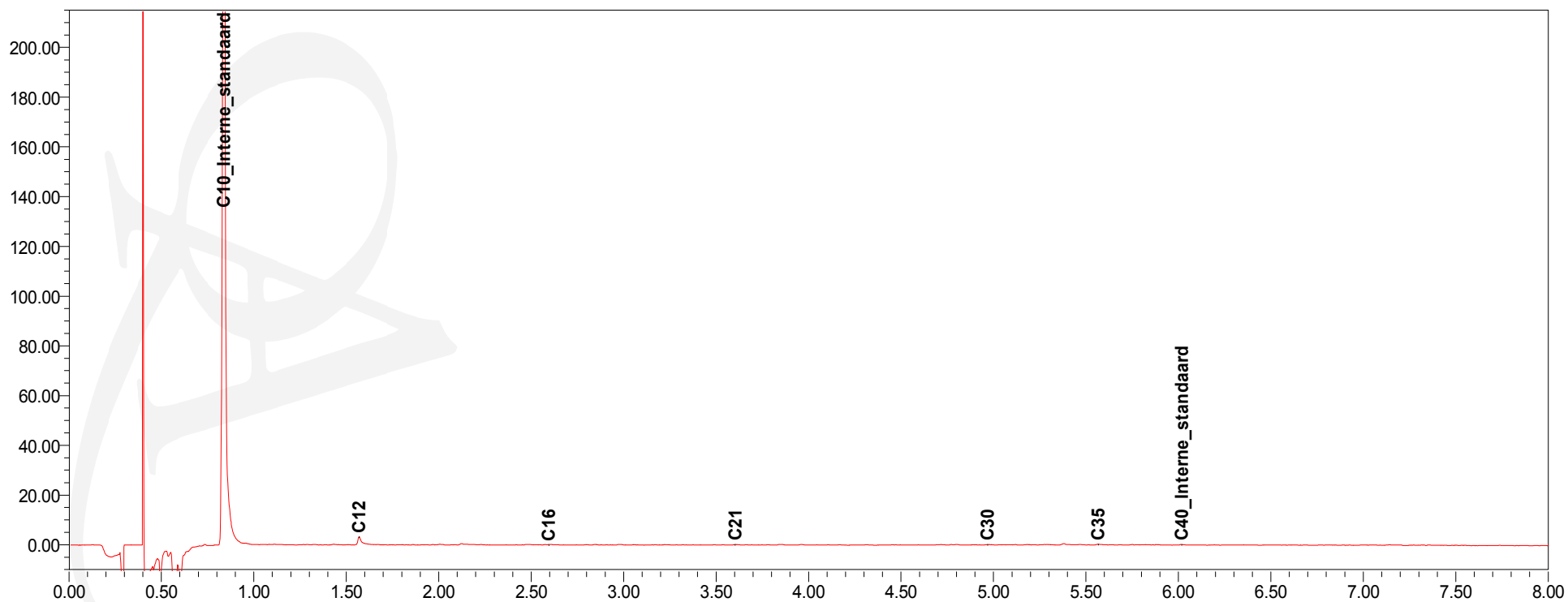
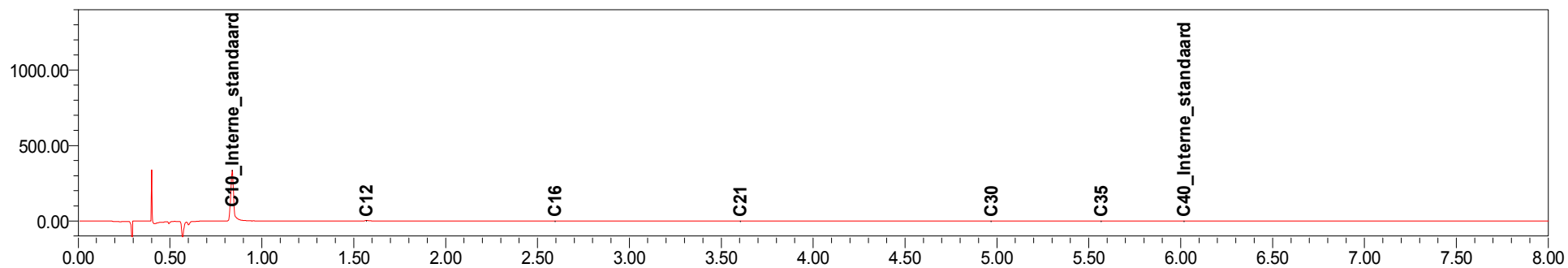
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5660568

Certificate no.: 2010148977

Sample description.: MM02



Analysecertificaat

Uw projectnummer	P10-0403	Certificaatnummer	2010153048
Uw projectnaam	Herveld - Bredestraat Zuid	Startdatum	30-09-2010
Uw ordernummer	P10-0403-1-1	Rapportagedatum	07-10-2010/15:49
Datum monstername	30-09-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	Erik Janssen	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; AS3000 (Water)		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	57
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1

Analytico-nr.

5675219

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P10-0403	Certificaatnummer	2010153048
Uw projectnaam	Herveld - Bredestraat Zuid	Startdatum	30-09-2010
Uw ordernummer	P10-0403-1-1	Rapportagedatum	07-10-2010/15:49
Datum monstername	30-09-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	Erik Janssen	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; AS3000 (Water)		

Analyse	Eenheid	1
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
S Tribroomethaan	µg/L	<2.0
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving
1 01-1-1

Analytico-nr.
5675219

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
VA



Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010153048

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5675219 01	1	1	200	300	0691015500	01-1-1
5675219 01	2	2	200	300	0700530095	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010153048

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Bijlage C Analysepakketten grond, grondwater en waterbodembodem

Standaardpakket grond

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenanthreen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC).

Standaardpakket grondwater

- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
 - benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan), cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

Standaard waterbodembodem (regionale wateren)

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
 - bepaling organische stof (gloeiverlies);
 - lutumfractie (fractie < 2 µm en fractie < 16 µm)
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK totaal EPA (16); naftaleen, acenaftyleen, acenaftteen, fenanthreen, anthraceen, fluorantheen, pyreen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(b)-fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, dibenzo(a,h)anthraceen, indeno(123-cd)pyreen;
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC) (C10 - C40)

Bijlage D

Analyse- en toetsresultaten

Toetsing analyseresultaten grond

Projectnummer : P10-0403

Projectnaam : Herveld - Bredestraat Zuid

Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda

Blanco : niet getoetst

- : <=AW/detectiegrens

* : > AW

** : > (AW+I)/2 tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Monsternummer	MM01	MM02
Bodemtype	I	II
Humus (% op ds)	6,2	3,1
Lutum (% op ds)	25,5	33,2
cryogeen gemalen		
Droge stof	78,3	75,9
Gloeirest	92	94,6
Barium [Ba]	240 *	510
Cadmium [Cd]	0,55 *	0,21 -
Kobalt [Co]	11 -	13 -
Koper [Cu]	32 -	18 -
Kwik [Hg]	0,12 -	< 0,05 -
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	35 -	54 *
Lood [Pb]	53 *	20 -
Zink [Zn]	130 -	85 -
Naftaleen	< 0,05	< 0,05
Fenanthreen	0,11	< 0,05
Anthraceen	< 0,05	< 0,05
Fluorantheen	0,23	< 0,05
Benzo(a)anthraceen	0,13	< 0,05
Chryseen	0,16	< 0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,083	< 0,05
Benzo(a)pyreen	0,15	< 0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	< 0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	< 0,05
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1 -	0,35 -
PCB 28	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001
PCB 118	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0049 -
Minerale olie C10 - C12		9,2
Minerale olie C12 - C16		6,1
Minerale olie C16-C21		< 6
Minerale olie C21-C30		< 12
Minerale olie C30-C35		6,1
Minerale olie C35-C40		< 6
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	39 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject
	01	0 - 25	01	25 - 70
	02	0 - 25	02	25 - 75
	03	0 - 25	02	75 - 110
	04	0 - 50	02	110 - 140
	05	0 - 20		
	05	20 - 50		
	06	0 - 25		
	08	15 - 50		

Toetsingswaarden grond

Bodemtype	I			II		
Humus (% op ds)	6,2			3,1		
Lutum (% op ds)	25,5			33,2		
	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	193	564	935	240	702	1163
Cadmium [Cd]	0,54	6,14	11,7	0,53	6,04	11,6
Kobalt [Co]	15,2	104	193	18,8	129	238
Koper [Cu]	37,8	109	180	40,9	117	194
Kwik [Hg]	0,15	17,8	35,4	0,16	19	37,9
Lood [Pb]	48,1	279	509	50,8	294	538
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	35,5	68,5	101	43,2	83,3	123
Zink [Zn]	136	417	698	154	474	793
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,012	0,32	0,62	0,0062	0,16	0,31
Minerale olie C10 - C40	118	1609	3100	58,9	804	1550

Toelichting bij de tabel:

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

opm.1 De normwaarden voor Barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering voor duidelijk antropogene verontreinigingen

Toetsing analyseresultaten grondwater

Projectnummer : P10-0403

Projectnaam : Herveld - Bredestraat Zuid

Materiaal : Grondwater (µg/l)

Legenda

Blanco : niet getoetst

- : ≤ streefwaarde/detectiegrens

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2 tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Monsternummer	01-1-1		
Datum	30-9-2010		
Filterstelling van (cm-mv)	200		
Filterstelling tot (cm-mv)	300		
pH	7,2		
Ec (uS/cm)	720		
Barium [Ba]	57	*	
Cadmium [Cd]	< 0,8	-	
Kobalt [Co]	< 5	-	
Koper [Cu]	< 15	-	
Kwik [Hg]	< 0,05	-	
Molybdeen [Mo]	< 3,6	-	
Nikkel [Ni]	< 15	-	
Lood [Pb]	< 15	-	
Zink [Zn]	< 60	-	
Benzeen	< 0,2	-	
Tolueen	< 0,3	-	
Ethylbenzeen	< 0,3	-	
ortho-Xyleen	< 0,1	-	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	-	
BTEX (som)	< 1,1	-	
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	-	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3	-	
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	-	
Dichloormethaan	< 0,2	-	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6	-	
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	-	
Tribroommethaan (bromoform)	< 2	-	
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	-	
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	-	
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	-	
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	-	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	-	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	-	
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	-	
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-	
1,2-Dichloorethenen	0,14	-	
(som, 0.7 factor)			
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	-	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	-	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	-	
Dichloorpropanen	0,52	-	
(0,7 som, 1,1+1,2+1,3)			
Vinylchloride	< 0,1	-	
CKW (som)	< 3,2	-	
Minerale olie C10 - C12	< 8	-	
Minerale olie C12 - C16	< 15	-	
Minerale olie C16-C21	< 16	-	
Minerale olie C21-C30	< 31	-	
Minerale olie C30-C35	< 15	-	
Minerale olie C35-C40	< 15	-	
Minerale olie C10 - C40	< 100	-	

Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,4	3,2	6
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,05	0,18	0,3
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,01	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6	153	300
Tolueen	7	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,2	35,1	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,01	10	20
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5,01	10
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6	203	400
Vinylchloride	0,01	2,51	5
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage E

Gegevens historisch onderzoek

Bronvermelding vooronderzoek

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron:	Opdrachtgever (de heer N. de Ru)
Datum raadpleging bron:	8 september 2010
Verkregen informatie:	historische informatie onderzoekslocatie

Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid:	goed

Bron:	Gemeente Overbetuwe (de heer E. Gloudemans)
Datum raadpleging bron:	15 september 2010
Verkregen informatie:	opzet onderzoek/hypothese

Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid:	goed

Bron:	Provincie Gelderland (bodematlas)
Datum raadpleging bron:	15 september 2010
Verkregen informatie:	bodeminformatie in directe omgeving

Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid:	goed

Bron:	landsdekkend beeld (www.bodemloket.nl)
Datum raadpleging bron:	15 september 2010
Verkregen informatie:	bodeminformatie in directe omgeving

Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid:	goed

De volgende bronnen zijn niet geraadpleegd:

Bron:	voormalige eigenaren
Mogelijke informatie:	Historie
Reden niet raadplegen bron:	Voldoende informatie uit bekende bronnen



Rapport Bodemloket

Algemene informatie

Locatie ID	GE173400150
Locatienaam	Hoofdstraat 157
Adres	Hoofdstraat 157
Gemeente	overbetuwe
Bevoegd gezag	Gelderland
Gegevensbeheerder	Niet gevonden (id=9025)

Statusinformatie

Beschikking ernst en urgentie	ernstig, niet spoedeisend
Vervolg	opstellen SP

Bronnen

Verdachte activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
gronddepot (vervulde grond)	Geen invoer	Geen invoer
groepsvervoer- en touringcarbedrijf	Geen invoer	Geen invoer
petroleum- of kerosinetank (bovengronds)	Geen invoer	Geen invoer
hbo-tank (bovengronds)	Geen invoer	Geen invoer
dieseltank (ondergronds)	Geen invoer	Geen invoer
groepsvervoer- en touringcarbedrijf	Geen invoer	Geen invoer
dieselpompinstallatie	Geen invoer	Geen invoer
autowasserij	Geen invoer	Geen invoer
autobussenreparatiebedrijf	Geen invoer	Geen invoer

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
afgewerkte olietank (ondergronds)	Onbekend	Onbekend
autowasserij	Onbekend	Onbekend
autospuitbedrijf (geen plaatwerkerij)	Onbekend	Onbekend
autobussenreparatiebedrijf	Onbekend	Onbekend
autobusonderneming	Onbekend	Onbekend
dieseltank (ondergronds)	1990	Onbekend

Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Verkennd onderzoek NVN 5740	EnviroPlan Onderzoek	P-81303/R01	1998-10-26
avr (aanvullend rapport)	EnviroPlan Onderzoek	P-81303A/B01/RHo/GPe	1998-12-04
Nader onderzoek	Moerdijk Bodemsanering B.V.	222.11.021	2000-06-06
Nader onderzoek	Moerdijk Bodemsanering B.V.	Kenmerk: 222.11.021	2002-06-01
brf (briefrapport)	Grontmij Nederland B.V.	189795	2005-04-08
Verkennd onderzoek NEN 5740	Nipa Milieutechniek bv	05.8063	2005-10-06
brf (briefrapport)	Nipa Milieutechniek bv	8251-JvdS-20008719	2005-12-16

Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
Vaststellen rapportage OO	2000-11-22	MW1998.33462
Vaststellen rapportage NO	2002-11-07	MW1998.33462
Vaststellen rapportage NO	2005-12-06	MW1998.33462
ernstig, geen risico's bepaald	2006-05-31	2006-002193

Beschikte kadastrale percelen

Kadastrale sectie	Perceelnummer	Kadastrale gemeentenaam
G	1239	VALBURG
G	879	VALBURG

Technische informatie

Bijgewerkt tot	2007-03-27
Informatiesysteem	Globis

Contactgegevens

Contactgegevens	Onbekend
-----------------	----------

De inhoud van de website Bodemloket is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te **melden**.

Bodemloket wordt gevuld door de provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn. Het kan voorkomen dat andere instanties zoals kleinere gemeenten óók bodeminformatie bezitten. Deze informatie wordt voorlopig niet op deze website getoond. U kunt daarom voor een compleet beeld ook uw gemeente raadplegen. Het komt voor dat locaties (nog) niet zijn ingetekend op de kaart. Informatie over deze locaties ontbreekt dan ook op bodemloket.

**Mijn Leefomgeving***Provincie Gelderland, dichterbij dan je denkt*

Postcode en huisnummer

Zoeken

Introductie

Geluid

Lucht

Klimaat

Bodem

Bodemverontreinigingen

Ontgrondingen

Water

Bedrijven

Licht en Donker

Risico

Klachten

De kaart toont locaties waarover bij de provincie bodemgegevens bekend zijn:

- locaties die onderzocht zijn en waar al dan niet bodemverontreiniging is vastgesteld;
- locaties die verontreinigd of gesaneerd zijn;
- locaties waarvan archiefonderzoek uitwijst dat ze misschien verontreinigd zijn.

Deze kaart wordt dagelijks bijgewerkt.

Binnen 250 meter zijn gegevens over bodemverontreinigingen bekend van de volgende locatie(s).

Bodemlocaties (vlakken)

Van onderstaande locaties zijn er bij de provincie altijd onderzoeksrapporten aanwezig. Op basis hiervan kan een vlak op de kaart worden getoond.

Naam	Locatiecode
Hoofdstraat 157	GE173400150

De locatie die u heeft opgegeven ligt in de gemeente Overbetuwe. Uw gemeente beheert ook bodeminformatie. Neem ook contact op met uw gemeente voor een volledig beeld van de bodemverontreinigingssituatie.

Er zijn twee gemeenten die hun bodeminformatie zelf op internet tonen.
Ga naar de [site van de gemeente Arnhem](#) of de [site van de gemeente Nijmegen](#) voor meer informatie.

Verontreinigingen

Verontreinigde locaties zijn onderverdeeld in locaties met ernstige verontreiniging (overschrijding interventiewaarde) en locaties waar verontreiniging aanwezig is, maar in veel mindere mate (overschrijding achtergrondwaarde).

Meer weten over een verontreiniging of locatie?

Bel met het Provincieloket T (026) 359 99 99 of mail: [Provincieloket](#)

Informatie

Onderzoekslocaties - vlakken

 Zoom in op **Hoofdstraat 157**

Gevalsnummer	GE173400150
Locatienaam	Hoofdstraat 157
Straat	Hoofdstraat
Huisnummer	157
Huisnummer letter	
Huisnummer toevoeging	
Postcode	6674BC
Woonplaats	Herveld
Gemeente	Overbetuwe
Vervolgactie	Opstellen saneringsplan
Mate van verontreiniging	Ernstig verontreinigd, niet spoedeisend
Code	ENS



BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. En een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte. De

leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit. We zijn ingenieurs met een verhaal.

Contact

Vestiging Veenendaal
Plesmanstraat 5
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
T (0318) 52 76 00
F (0318) 51 05 60
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Vestiging Elst
Bemmelseweg 57
Postbus 154
6660 AD Elst
T (0481) 37 71 65
F (0481) 37 72 42
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.

Bijlage 3 Onderzoek spuitzone Bredestraat-Zuid 44 Herveld



Driftblootstelling bij bespuitingen van een fruitboomgaard

Evaluatie situatie Bredestraat-Zuid te Herveld

J.C. van de Zande & M. Wenneker





Driftblootstelling bij bespuitingen van een fruitboomgaard

Evaluatie situatie Bredestraat-Zuid te Herveld

J.C. van de Zande & M. Wenneker¹

¹ Praktijkonderzoek Plant & Omgeving - sector Fruit

© 2010 Wageningen, Plant Research International

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Plant Research International

Plant Research International

Adres : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
: Postbus 616, 6700 AP Wageningen
Tel. : 0317 - 48 60 01
Fax : 0317 - 41 80 94
E-mail : info.pri@wur.nl
Internet : www.pri.wur.nl

Inhoudsopgave

	pagina
Voorwoord	1
1. Inleiding	3
2. Materiaal en methoden	5
2.1 Veldmetingen drift	5
3. Resultaten	7
3.1 Veldmetingen drift	7
4. Drift en blootstelling	13
5. Discussie	19
6. Conclusie	27
Samenvatting	29
Literatuur	31
Bijlage I. Dermale blootstelling	9 pp.
Bijlage II. Inhalatoire blootstelling	5 pp.

Voorwoord

Momenteel vindt een discussie plaats over de veiligheidszones rond fruitteeltbedrijven als gevolg van bespuitingen. In deze rapportage wordt een overzicht gegeven van de driftbeperkende op- en zijwaarts gerichte spuittechnieken die gebruikt kunnen worden in de fruitteelt om tot een beperking van de veiligheidszones te komen. Naast de optredende drift vanuit de boomgaard tijdens de bespuitingen is ook de toxiciteit van de middelen en de blootstelling van personen belangrijk. Dank aan Dr. H.E. Falke van het Ctgb voor de discussies over de werkwijze en bespreking van de resultaten op dit gebied. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van dhr. De Ru te Bennekom. De resultaten worden toegespitst op de situatie Bredestaat-Zuid te Herveld.

Wageningen, december 2009

1. Inleiding

Binnen veel gemeenten doet zich een discussie voor over het bebouwen van een strook grond naast een fruitteelt-bedrijf. Nieuw te bouwen woningen worden vaak binnen 50 m vanaf de perceelsgrens van boomgaarden gepland. De vraag is gerezen op welke afstand woningbouw en bijbehorende erven en tuinen nog verantwoord zijn in verband met plaatselijke bespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen. Onduidelijk is of de standaard driftbeperkende maatregelen volgens het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (LOTV; VW *et al.*, 2000, 2007) de drift dusdanig reduceert dat een aanvaardbaar risico ontstaat voor verblijf binnen de huidige veiligheidsafstand van 50 m vanaf een perceelsrand. Op basis van eerder veldonderzoek naar de drift bij toepassing van driftarme spuittechnieken in de fruitteelt kan aangegeven worden wat de driftdepositie op de grond (tot 35 m) en naar de lucht is. De berekende waarden zijn getoetst aan de criteria die in beleid opgesteld zijn (CTGB, 2008). Tevens is een inventarisatie gemaakt van recent beschikbaar gekomen kennis over de blootstellingrisico's (acceptabele kortdurende systemische blootstelling dermaal, inhalatoir en secundair dermaal contact) bij op- en zijwaarts gerichte bespuitingen om de nu gehanteerde waarden te verifiëren dan wel te herijken. Op grond van deze informatie is voor de situatie Bredestraat-Zuid te Herveld bepaald wat de risico's zijn bij de geldende breedte van de beschermzone tussen een boomgaard en een nieuw te bouwen woning.

2. Materiaal en methoden

Beschikbare resultaten van optredende drift bij standaard en driftarme spuittechnieken, zoals venturi spuitdop, enkelzijdig spuiten buitenste bomenrij, zoals gebruikt in de fruitteelt, zijn geïnventariseerd (Zande *et al.*, 2001; Michielsen *et al.*, 2007; Wenneker *et al.*, 2007, 2008). Op basis van de driftmetingen met standaard (Southcombe *et al.* 1997) en driftarme spuitdoppen (VW & LNV, 2001; Zande *et al.*, 2007) wordt aangegeven wat de reductie in driftdepositie is op 5, 10 en 15 m vanaf de gewasrand en de reductie in drift naar de lucht op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij in de boomgaard. De driftreductie wordt aangegeven ten opzichte van een standaardbespuiting (9 m teeltvrije zone) en een standaard driftarme bespuiting (venturi spuitdop met 3 m teeltvrije zone) zoals verplicht volgens het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (LOTV; VW *et al.*, 2007) wanneer een watervoerende sloot op de perceelsgrens aanwezig is.

Op grond van driftmetingen uitgevoerd om de driftbelasting van enkelrij bespuitingen te kwantificeren (Michielsen *et al.*, 2007) kan voor de standaard en driftbeperkende spuittechniek berekend worden wat de drift is op 20, 30 en 40 m vanaf de perceelsgrens. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen driftdepositie op de grond en drift naar de lucht.

Aan de hand van criteria opgesteld voor de bepaling van de 50 m grens tot bebouwing, zoals nu in de regelgeving genoemd wordt, is bepaald waar deze grens ligt op grond van overschrijding van blootstellingrisico's voor personen en enkele veelgebruikte middelen in de fruitteelt bij genoemde driftbeperkende technieken.

2.1 Veldmetingen drift

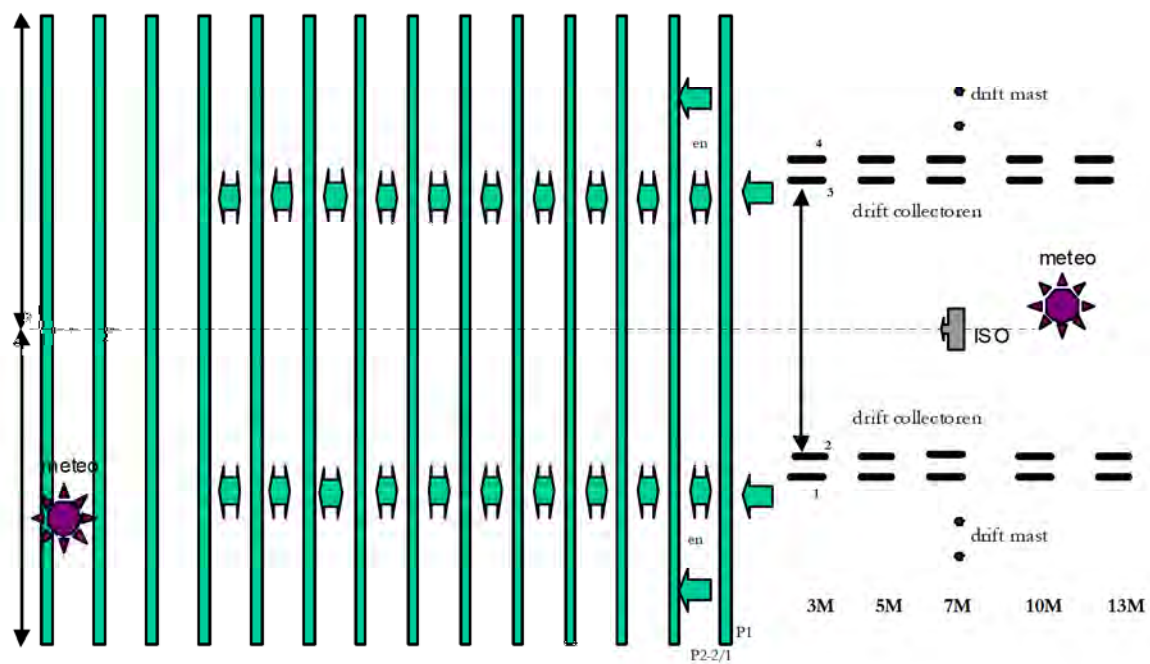
Bij driftveldmetingen werd in overeenstemming met een meetprotocol (CIW, 2003) ter certificering van driftarme spuittechnieken (TCT-CIW, 2008) een boomgaard over een strook van 20 m breed en een lengte van minimaal 50 m bespoten. In Figuur 1 is schematisch de indeling van een proefveld weergegeven. De metingen vonden plaats aan de benedenwindse zijde van de bespoten strook appelbomen op een strook kale grond. De bespuitingen werden uitgevoerd met water waaraan een fluorescerende tracer Brilliant Sulfo Flavine (BSF, 3 g/l) en een niet-ionische uitvloeier (Agrisol[®], 1 ml/l) was toegevoegd.

De drift naar de grond naast het perceel werd bepaald door naast het perceel 2 rijen collectoren (= 1 meetopstelling) met een onderlinge afstand van 2 m haaks op de rijrichting te leggen. De collectoren bestonden uit houten latten of plastic platen waarop met klittenband filterdoek (Camfil CM360 of Technofil TF-290; 50x10 cm en 100x10 cm) was bevestigd. De collectoren werden op 2,5-3,5 m; 4,5-5,5 m; 6,5-7,5 m; 9,5-10,5 m en 12,5-13,5 m gelegd (in enkele metingen ook om de 5 m tot 25 m), gemeten vanaf de positie van de laatste bomenrij. Voor de metingen van de drift naar de lucht werd op 7,5 m van de laatste gewasrij een driftmast opgesteld met aan twee lijnen driftcollectoren op 0, 1, 2, 3, 4, 5 en 6 m hoogte. Deze driftcollectoren waren bolvormige sponsjes met een diameter van 7,5 cm (Siebauer Abtrifftkollektoren art. nr. 00140).

Na een bespuiting werden de collectoren verzameld en gecodeerd voor verdere analyse op de hoeveelheid opgevangen BSF. Elke meetdag werd bemonsterd aan de dop (tankmonsters) om de BSF-concentratie van de spuitvloeistof te meten. Ter vergelijking werden ook onbehandelde (blanco) collectoren geanalyseerd. In het laboratorium werden de collectoren met water gespoeld, zodanig dat de BSF in oplossing kwam. Van deze oplossing werd de concentratie aan BSF gemeten met behulp van een fluorimeter (Perkin Elmer LS 45). Op dezelfde wijze werden de blanco collectoren geanalyseerd. Ook de concentratie BSF in de tankmonsters werd fluorimetrisch bepaald.

De concentratie werd omgerekend naar volume spuitvloeistof per oppervlakte-eenheid. Het percentage drift is berekend door de driftdepositie per oppervlakte-eenheid uit te drukken in procenten van de in het perceel verspoten hoeveelheid vloeistof per oppervlakte-eenheid.

Voor de vergelijking van de driftdepositie zijn de driftwaarden over de stroken 4½-5½, 9½-10½ en 14½-15½ berekend, alsmede de gemiddelde drift naar de lucht op 7,5 m afstand vanaf de laatste bomenrij, uitgedrukt in procentages van de dosering.



Figuur 1. Schematische weergave meetopstelling veldmeting drift in de fruitteelt; links de boomgaard waarvan minimaal de buitenste 8 boomrijen (20 m) bespoten worden, rechts de benedenwindse meetstrook; wind waait van links naar rechts.

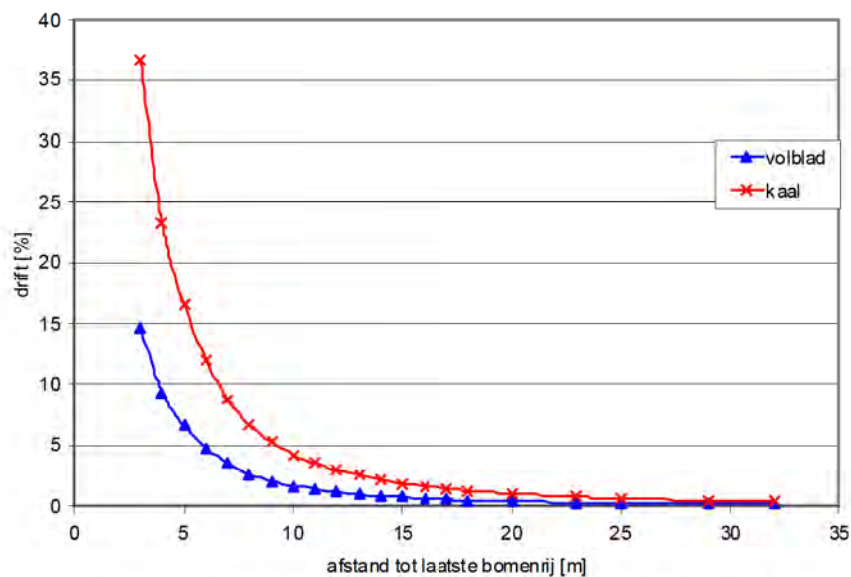
3. Resultaten

3.1 Veldmetingen drift

Voor zij- en opwaarts gerichte spuittechnieken zoals gebruikt in de fruitteelt kunnen verschillende driftbeperkende maatregelen geïmplementeerd worden. Uitgaande van wat uit de fruitteelt bekend is kan de drift aanzienlijk gereduceerd worden. In Tabel 1 is aangegeven wat de driftreductie op verschillende afstanden vanaf de rand van het gewas kan zijn wanneer gebruik gemaakt wordt van verschillende driftbeperkende technieken (TCT-CIW, 2008). De volgende technieken zijn opgenomen:

- dwarsstroomspuit met reflectiescherm (Huijsmans *et al.*, 1997)
- dwarsstroomspuit met venturi spuitdoppen en enkelzijdig spuiten van de buitenste bomenrij (Wenneker *et al.*, 2004)
- Wanner dwarsstroomspuit met reflectie scherm en venturi spuitdoppen (Wenneker *et al.*, 2006)
- tunnelspuit (Porskamp *et al.*, 1994a,b)
- windhaag (Porskamp *et al.*, 1994c).

De driftreductie is hierbij uitgedrukt ten opzichte van de depositie op verschillende afstanden van een standaard boomgaardspuit uitgerust met Albuz lila werveldoppen en een spuitdruk van 7 bar (Figuur 2).



Figuur 2. Driftdepositie (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard boomgaardspuit in de volblad en de kale boom situatie.

Met toenemende afstand vanaf de rand van het gewas neemt de driftdepositie op grondoppervlak af. Voor de standaard spuittechniek zal in de volblad situatie de driftdepositie op 5 m afstand van de rand van het gewas ongeveer 7% zijn van de spuitvloeistofdosering in het perceel. Op 15 m en 30 m afstand zal de driftdepositie ongeveer 0,75 % en 0,2 % zijn. In de kale boom situatie is de driftdepositie op 5 m afstand van de rand van het gewas ongeveer 17%, en op 15 m en 30 m afstand ongeveer 2 % en 0,5%.

Afhankelijk van de keuze van driftreducerende techniek kan de driftdepositie op bijvoorbeeld 15 m van de gewasrand tot meer dan 90% lager zijn dan voor de standaard gebruikte spuittechniek. De effecten van de mogelijke maatregelen van het LOTV voor driftreductie in de fruitteelt kunnen op de verschillende afstanden vanaf de laatste bomenrij berekend worden.

Tabel 1. Driftreductie (% t.o.v. standaard boomgaardspuit met Albuz lila spuitdop) voor zij- en opwaarts gerichte spuittechnieken op verschillende afstanden vanaf de laatste bomenrij in de volblad en de kale boom situatie (naar: Porskamp et al., 1994a, 1994b, 1994c; Wenneker et al., 2004, 2006, 2008).

	Afstand [m]	Spuittechniek				
		dwars + reflectie	venturi + eenzijdig	tunnel	Wanner reflectie + venturi	windhaag + standaard
Volblad	5	55	88	85	95	94
	10	55	93	85	95	88
	15	55	94	85	95	88
Kaal	5	55	86	85	95	68
	10	55	93	85	95	79
	15	55	95	85	95	79

Uitgaande van de driftcurve voor de standaard techniek (Figuur 2) en de in verschillende metingen bepaalde drift-reducties (Tabel 1) kan de driftdepositie op de afstanden 5, 10, 15, 20, 25 en 30 m vanaf de gewasrand voor zowel de volblad als de kale boom situatie berekend worden (Tabel 2).

Tabel 2. Driftdepositie (% van dosering) voor op- en zijwaarts gerichte spuittechnieken op verschillende afstanden vanaf de laatste bomenrij in de volblad en de kale boom situatie (naar: Porskamp et al., 1994a, 1994b, 1994c; Wenneker et al., 2004, 2006, 2008).

	Afstand [m]	Spuittechniek						
		standaard dwarsstroom	dwars + reflectie	dwars + enturi	dwars + venturi + eenzijdig	tunnel	Wanner reflectie + venturi	windhaag + standaard
Volblad	5	6,7	3,0	3,0	0,80	1,0	0,34	0,40
	10	1,7	0,77	0,10	0,10	0,29	0,09	0,20
	15	0,76	0,34	0,05	0,05	0,11	0,04	0,09
	20	0,43	0,19	0,03	0,03	0,06	0,02	0,05
	25	0,27	0,12	0,02	0,02	0,04	0,01	0,03
	30	0,17	0,08	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02
Kaal	5	16,8	7,6		2,4	2,5	0,84	5,38
	10	4,3	1,9		0,30	0,73	0,22	0,90
	15	1,9	0,86		0,10	0,29	0,10	0,40
	20	1,1	0,50		0,06	0,17	0,06	0,23
	25	0,68	0,31		0,03	0,10	0,03	0,14
	30	0,43	0,19		0,02	0,06	0,02	0,09

Door het gebruik van venturi spuitdoppen, reflectieschermen of het compleet afschermen van het spuitproces in een tunnelspuit kan de drift aanzienlijk beperkt worden. Door het gebruik van een venturi spuitdop en het enkelzijdig spuiten van de buitenste bomenrij is de driftdepositie op grondoppervlak in de volblad situatie op 15 m van de rand van het gewas ongeveer 0,05% en op 30 m van de gewasrand 0,01%. In de kale boom situatie is de driftdepositie op 15 m voor een bespuiting met venturi spuitdoppen ongeveer 0,1% en op 30 m afstand ongeveer 0,02%. Voor de beoordeling van middelen naar de effecten op waterorganismen wordt voor veldspuiten standaard de driftdepositie op wateroppervlak beoordeeld met een driftdepositie waarde van 1% (CTGB, 2008). Op grond van de

veldmetingen wordt voor de fruitteelt aan dit criterium voldaan binnen de 15 m vanaf de perceelsgrens voor de standaard spuittechniek en binnen 10 m voor de genoemde driftreducerende spuittechnieken.

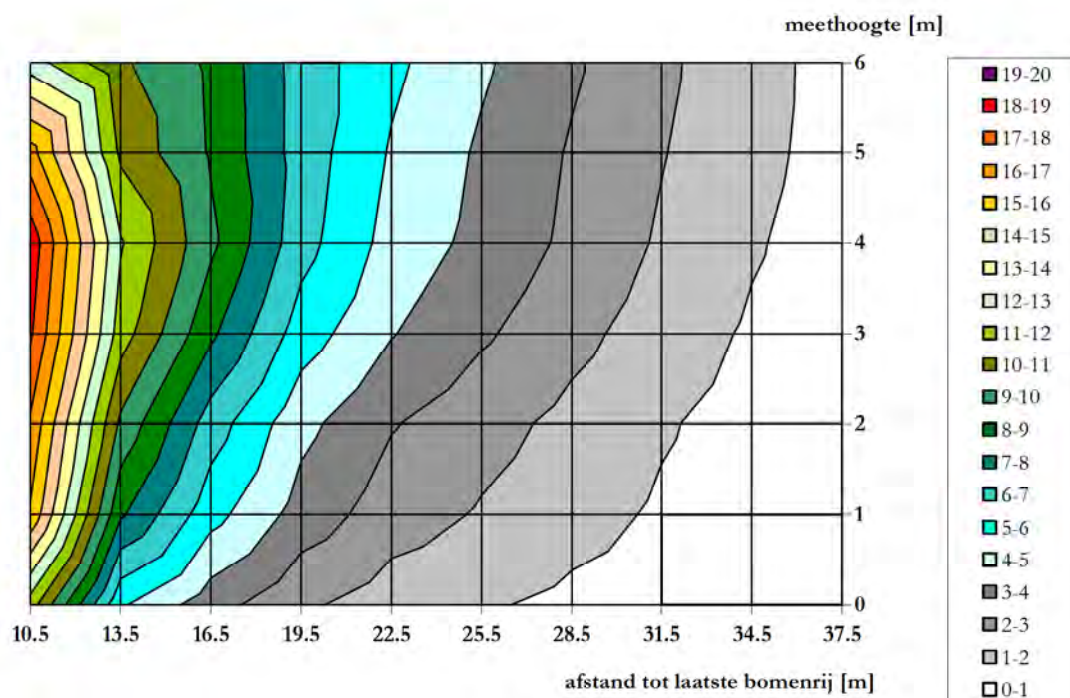
In de driftmetingen is niet alleen gekeken naar de driftdepositie op de grond naast het perceel maar ook naar de hoeveelheid drift die in de lucht passeert op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij. Gemiddeld over de gemeten hoogte (6 m) was voor de standaard techniek in de volblad situatie de drift op de mast op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij ongeveer 18% van de dosering per oppervlakte-eenheid in de boomgaard (Michielsen *et al.*, 2007). In de kale situatie was dit ongeveer 34%. De verschillende driftreducerende spuittechnieken reduceren de drift naar de lucht op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij met minimaal 35% voor de dwarsstroomspuit met reflectiescherm tot 85% voor de tunnelspuit (Tabel 3). Door op de standaard dwarsstroomspuit het standaard gebruikte doptype Albuz lila te vervangen door venturi spleetdoppen kan de driftreductie naar de lucht 79% zijn (Wenneker *et al.*, 2008).

Tabel 3. Reductie in emissie naar de lucht (% t.o.v. standaard dwarsstroomspuit met Albuz lila spuitdop) voor zij- en opwaarts gerichte spuittechnieken op 7,5 m afstand vanaf de laatste bomenrij (naar: Porskamp et al., 1994a¹, 1994b¹, 1994c³, Wenneker et al., 2008²).

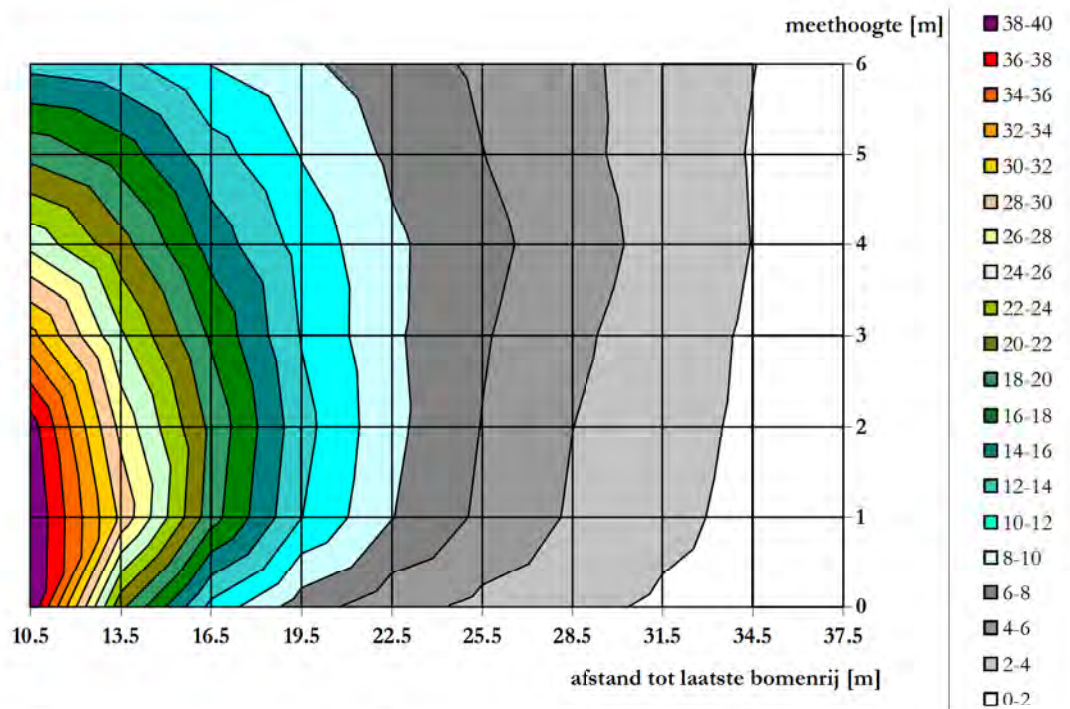
	Afstand [m]	Spuittechniek				
		standaard dwarsstroom	dwars + reflectie	venturi	tunnel	Wanner reflectie venturi
Volblad	7,5	-	34-35 ¹	79 ²	55-85 ¹	*
Kaal	7,5	-	*	78 ²	*	*

* *Niet gemeten.*

De drift naar de lucht is niet homogeen verdeeld over de hoogte maar heeft hogere waarden net boven boomhoogte doordat de driftwolk over de top van de bomen naar buiten de boomgaard waait (Figuur 3, 4). Ook de afname van de drift in de lucht met de afstand vanaf de boomgaard verloopt voor de kale boom situatie anders dan voor de volblad situatie. Bij de kale boom situatie is de afname met de afstand meer vanuit een centraal punt, de spuit. Bij de volblad situatie is er een sterke afname direct naast de boomgaard door de filterende werking van het bladerdek en daarna een meer diffuse langzamere afname van de drifthoeveelheid met de afstand. Zo wordt een driftpercentage van 1% op 2 m hoogte in de volblad situatie bereikt op ongeveer 32 m en in de kale boom situatie op meer dan 35 m.

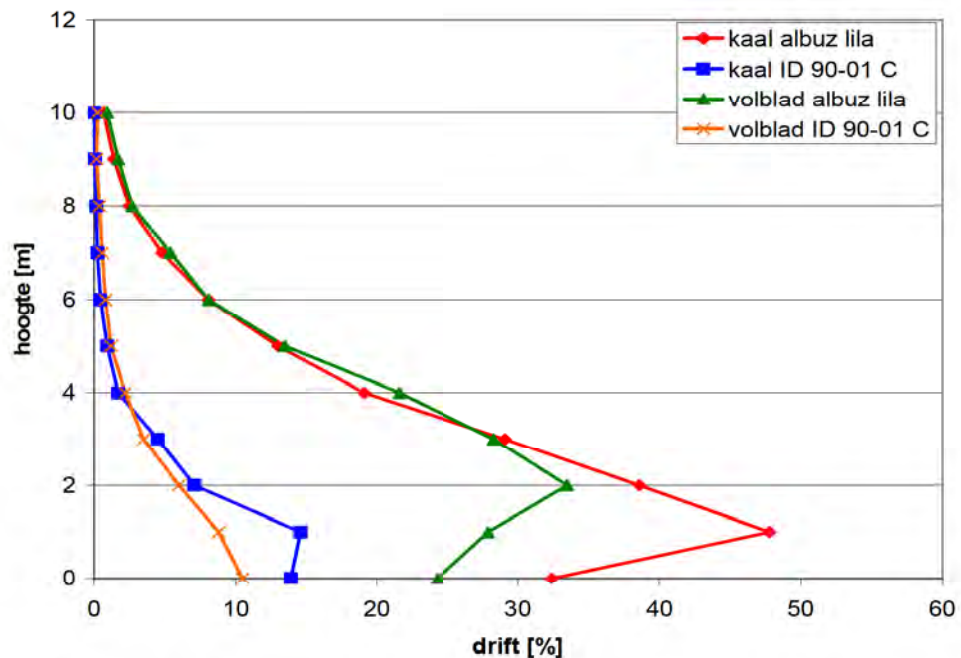


Figuur 3. Drift naar de lucht (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard dwarsstroom boomgaardspuit in de volblad situatie.



Figuur 4. Drift naar de lucht (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard dwarsstroom boomgaardspuit in de kale boom situatie.

Door op de standaard dwarsstroomspruit het standaard gebruikte dootype (Albuz lila) te vervangen door venturi spleetdoppen (Lechler 9001C bij 5 bar spuitdruk) kan de driftreductie naar de lucht 79% zijn (Wenneker *et al.*, 2008). Voor de situaties volblad en kale boom is de drift naar de lucht voor een dwarsstroomspruit met Albuz lila en venturi spleetdoppen aangegeven in Figuur 5. Duidelijk is te zien dat over de gehele gemeten hoogte (10 m) de reductie door gebruik van de venturi spleetdop optreedt.



Figuur 5. Drift naar de lucht (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard boomgaardspruit uitgerust met Albuz lila spuitdoppen en met venturi spleetdoppen (ID9001C) in de volblad en de kale boom situatie (Wenneker *et al.*, 2008).

4. Drift en blootstelling

Voor een aantal gewasbeschermingsmiddelen die in de fruitteelt gebruikt worden kan geëvalueerd worden wat de driftdepositie naast het perceel is in relatie met de toxiciteit van dat middel. In de fruitteelt worden zowel onkruidbestrijdingsmiddelen (herbiciden), schimmelbestrijdingsmiddelen (fungiciden) als insectenbestrijdingsmiddelen (insecticiden, acaraciden) gebruikt. Herbiciden worden niet met een dwarsstroom of axiaal boomgaardspuit uitgebracht maar met een neerwaarts gerichte spuitboom of spuitdop. Fungiciden en insecticiden worden met op- en zijwaarts gerichte spuittechnieken zoals dwarsstroom en axiaal boomgaardspuit. Een aantal veel in de fruitteelt gebruikte fungiciden en insecticiden zijn in Tabel 4 opgesomd.

Tabel 4. Veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in de fruitteelt met hun gehalte werkzame stof, de dosering per oppervlakte-eenheid en de uitgebrachte hoeveelheid werkzame stof (mg/m²).

Soort gewasbeschermingsmiddel	Naam middel	Werkzame stof	Gehalte werkzame stof	Dosering middel	Toegediende hoeveelheid werkzame stof mg/m ²
Fungicide	Captan 80WG/ Malvin WG	captan	800 g/kg	1,5 kg/ha	120
Fungicide	Thiram Granuflo	thiram	800 g/kg	2 kg/ha	160
Insecticide	Insegar	fenoxycarb	267 g/kg	0,3 kg/ha	8
Insecticide	Teppeki	flonicamid	500 g/kg	0,14 kg/ha	7
Insecticide	Runner	methoxyfenozyde	250 g/l	0,4 l/ha	10
Insecticide	Pirimor	pirimicarb	500 g/kg	0,5 kg/ha	25

Per oppervlakte eenheid verschilt de toegediende hoeveelheid werkzame stof aanzienlijk. Voor het insecticide flonicamid is de dosering 7 mg/m², terwijl voor het fungicide thiram de dosering 160 mg/m² is. De toxiciteit van de middelen kan echter ook sterk verschillen.

Voor de risicobeoordeling van toevallige passanten, omwonenden of mensen die werkzaamheden verrichten nabij plaatsen waar met gewasbeschermingsmiddelen wordt gewerkt (omstanders of by-standers) zijn er geen vastgestelde dossiëvereisten, beoordelingsmethodieken, normen en criteria voor het beoordelen van het gezondheidsrisico van deze mensen. De risicobeoordeling voor de volksgezondheid door blootstelling via de lucht (omwonenden, omstanders) gebeurt op individuele basis en wordt als een lacune beschouwd (pr4.4;CTGB, 2008). Het CTGB stelt dat over het algemeen de afstand tot de plaats waar met gewasbeschermingsmiddelen wordt gewerkt voor omstanders aanmerkelijk groter is dan voor de toepasser. De blootstelling zal voor omstanders derhalve lager zijn dan voor de toepasser. Daarom wordt voor de omstander bij toepassingen in de open lucht geen hoger risico voor de gezondheid ingeschat. Hierbij wordt echter voorbijgegaan aan het feit dat voor omstanders (omwonenden) dit vaak een chronische blootstellingvorm is en er bij de risicobeoordeling voor de toepasser andere uitgangspunten worden gehanteerd. Aangezien er momenteel geen betere blootstellingsbenadering voorhanden is, wordt gebruik gemaakt van deze redenatie (CTGB, 2008).

Om voor de situatie fruitteelt het risico in te schatten is er vanuit gegaan dat de in Tabel 4 genoemde stoffen gebruikt worden met de verschillende toedieningstechnieken, waarvoor de drift buiten het perceel is berekend. De berekende drift geeft aan hoeveel middel er op de verschillende afstanden naast het perceel op de grond terecht kan komen of wat op verschillende hoogtes passeert.

Voor het risico voor opname door voedsel, inademen (inhalatoir) en huidcontact (dermaal) gelden verschillende drempelwaarden (Fytostat, 2008) die veelal verkregen zijn door experimenteel dieronderzoek. Wordt het risico voor interne blootstelling van de mens beoordeeld dan gelden daar voor de in Tabel 4 genoemde stoffen drempelwaarden voor (Tabel 5).

Tabel 5. Referentiewaarden kortdurende blootstelling (Acceptable Exposure Level; AEL-systemisch) de dermale absorptie (%) en de maximaal toelaatbare blootstelling op een persoon (mg/m²) voor een aantal toegepaste werkzame stoffen in de fruitteelt (bron: CTGB, 2008).

Middel	Toepassing	AEL (mg/kg lich. gew./dag)	Dermale absorptie (%)	Max. toelaatbare blootstelling (mg/m ²)
Captan	fungicide	0,10	10	31,5
Thiram	fungicide	0,02	10	6,3
Fenoxycarb	insecticide	0,1	37	8,5
Flonicamid	insecticide	0,025	50	1,6
Methoxyfenozide	insecticide	0,1	8	39,4
Pirimicarb	insecticide	0,035	13	8,5

Bij de interne blootstelling van deze stoffen, die bepalend is voor het risico voor de mens, is het ook van belang wat de mate is waarin de stof door de huid opgenomen wordt. Dit verschilt voor de individuele stoffen zeer sterk en is aangegeven met de dermale absorptie (Tabel 5). Voor het bepalen van het inhalatie risico wordt met een 100% opname van de in de lucht aanwezige stof gerekend.

Voor omwonenden kan het ook van belang zijn wat de blootstelling is door secundaire blootstelling via contact met oppervlakken waarop de stof is neergeslagen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan kleine kinderen die op het gras in de tuin spelen.

Omdat blootstelling gedurende meerdere dagen per teeltseizoen voorkomt wordt er uitgegaan van de semi-chronische blootstelling (Tabel 5) en niet gewerkt met toxicologische eindpunten met als enig eindpunt dood (LD50). In de berekening van de dermale en inhalatoire blootstelling is uitgegaan van een volwassen persoon met een gemiddeld gewicht van 63 kg (CTGB, 2008). Hiermee kan uit Tabel 5 de maximaal toegestane hoeveelheid (Acceptable Exposure Level; AEL) bepaald worden waarbij de toepassing kritisch wordt door een te hoge hoeveelheid werkzame stof op de huid. Overeenkomstig de rekenwijze voor blootstelling binnen EUROPOEM II (EUROPOEM, 2002) voor blootstelling voor omstanders wordt er voor omwonenden en omstanders vanuit gegaan dat zij onbedekt rondlopen waarbij hun vangoppervlak 2 m² is (voor + achterzijde, 0,50 m breed + 2 m hoog). Met deze beide aannames kan uitgerekend worden wat de hoeveelheid werkzame stof is die op de persoon terecht komt en in welke mate dit de drempelwaarden voor dermale toxiciteit over- of onderschrijft. Voor de verschillende gewasbeschermingsmiddelen is in Tabel 6 uitgerekend wat de maximale dosering is per persoon (63 kg) voor de verschillende stoffen. In Tabel 7 staat wat bij driftpercentages tussen 0,1% en 25% op deze persoon van 2 m² oppervlak aan druppeldrift terecht komt (mg/m²).

Tabel 6. Depositie aan actieve stof op een onbedekte persoon van 2 m² oppervlak (mg) bij verschillende drift percentages (0,1%-25%).

Middel	Werkzame stof	Depositie (mg) bij verschillende drift percentages							
		0,1%	0,5%	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Captan 80WG/ Malvin WG	captan	1,2	6,0	12	60	120	180	240	300
Thiram Granuflow	thiram	1,6	8,0	16	80	160	240	320	400
Insegar	fenoxycarb	0,08	0,40	0,80	4	8	12	16	20
Teppeki	flonicamid	0,07	0,35	0,70	4	7	11	14	18
Runner	methoxyfenozide	0,10	0,50	1,0	5	10	15	20	25
Pirimor	pirimicab	0,25	1,3	2,5	13	25	38	50	63

Tabel 7. Maximale toelaatbare dosering op een onbedekte persoon van 2 m² oppervlak (mg/m²) en de depositie aan actieve stof (mg/m²) bij verschillende drift percentages (0,1-25).

Middel	Werkzame stof	Max. toelaatbare dermale blootstelling (mg/m ²)	Blootstelling (mg/m ²) bij verschillende drift percentages							
			0,1%	0,5%	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Captan 80WG/ Malvin WG	captan	31,5	0,6	3,0	6	30	60	90	120	150
Thiram Granuflow	thiram	6,3	0,8	4,0	8	40	8	120	160	200
Insegar	fenoxycarb	8,5	0,04	0,20	0,40	2	4	6	8	10
Teppeki	flonicamid	1,6	0,04	0,18	0,35	2	4	6	7	9
Runner	methoxyfenozide	39,4	0,05	0,25	0,5	3	5	8	10	13
Pirimor	pirimicab	8,5	0,13	0,65	1,3	7	13	19	25	32

Huidblootstelling

Door de hoeveelheid werkzame stof die bij de verschillende driftpercentages op de mens terecht komt (Tabel 6, 7) te toetsen aan de maximale hoeveelheid die op grond van de dermale interne blootstelling tot effect leidt (Tabel 5) wordt de overschrijding van deze norm aangegeven (Tabel 8). Uit Tabel 8 volgt dat bij een driftpercentage van 5% de dermale eindwaarde bij captan, flonicamid en pirimicarb overschreden wordt (>100) en dat dit bij respectievelijk 0,5% drift bij thiram en bij 15% voor fenoxycarb gebeurt. Voor methoxyfenozide is er geen overschrijding van het dermale eindpunt (AEL) tot 25% drift.

Tabel 8. Invulling van AEL dermaal (%) op een onbedekte persoon van 2 m² oppervlak en voor verschillende actieve stoffen bij verschillende drift percentages (0,1-25%).

Middel	Werkzame stof	Drift %							
		0,1%	0,5%	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Captan 80WG/ Malvin WG	captan	3,8	19	38	190	381	571	762	952
Thiram Granuflow	thiram	25	127	254	1270	2540	3810	5079	6349
Insegar	fenoxycarb	0,9	5	9	47	94	141	188	235
Teppeki	flonicamid	4	22	44	222	444	667	889	1111
Runner	methoxyfenozide	0,25	1,3	2,5	13	25	38	51	63
Pirimor	pirimicab	2,9	15	29	147	295	442	590	737

Voor de stof met het hoogste risico, de werkzame stof thiram, is het effect van de verschillende spuittechnieken, afstanden tot de rand van het perceel en de hoogte in de lucht (Tabel 9) nader bekeken voor de druppeldrift naar de lucht. Hierbij wordt verondersteld dat de hoogte 0-3 m representatief is voor blootstelling van personen die zich buiten bevinden en dat de hoogte 3-6 m representatief is voor de blootstelling van de gevel als een persoon in een open raam staat of de hoeveelheid die de woning binnen kan komen door een open (slaapkamer)raam. Voor de overige in Tabel 4 genoemde stoffen staan de resultaten van de berekeningen in Bijlage I.

Tabel 9. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof thiram op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspruit en de dwarsstroomspruit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in het volblad en de kale boom situatie.

	Af-stand [m]	Druppeldrift [%]				Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]			
		volblad		kaal		volblad		kaal	
		dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi
Onderste 0-3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	3962	2922	10083	7378
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	990	730	2768	2026
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	330	243	787	576
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	63	47	165	121
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	20	15	43	32
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	4165	3071	5765	4219
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	1600	1180	2641	1933
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	584	431	990	725
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	152	112	279	204
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	102	75	51	37

Op 0-3 m hoogte is er voor de standaard en de driftarme spuittechniek in de volblad situatie geen overschrijding meer van de AEL-dermaal vanaf 40 m. In de kale boom situatie is er geen overschrijding meer vanaf 50 m voor beide spuittechnieken.

Op 3-6 m hoogte is er door belasting van druppeldrift bij de standaard spuittechniek in de volblad situatie een overschrijding van de AEL dermaal (>100) tot op meer dan 50 m vanaf de laatste bomenrij. Voor de driftbeperkende techniek is dit tot op 40 m. In de kale boom situatie is de overschrijding tot op een afstand groter dan 40 m.

Thiram mag volgens het wettelijk gebruiksvoorschrift in appels en peren alleen na 1 mei in de volblad situatie gebruikt worden (CTGB, 2008). In de kale boom situatie voor 1 mei wordt doorgaans captan gebruikt tegen schurft in appels en peren. Voor captan staat de invulling van het dermale blootstellingseindpunt voor de standaard en een driftbeperkende spuittechniek in Tabel 10 weergegeven voor de volblad en de kale boom situatie.

Op 0-3 m hoogte is er voor de standaard en de driftarme spuittechniek in de volblad situatie geen overschrijding van de AEL-dermaal (>100) vanaf 30 m. In de kale boom situatie is er voor captan geen overschrijding vanaf 40 m voor de standaard spuittechniek en vanaf 30 m voor de driftbeperkende spuittechniek.

Deze afstanden komen overeen met die voor het insecticide Flonicamid wat een iets hogere invulling van de AEL heeft dan captan (Tabel 8) en ook zowel in de kale boom situatie als de volblad situatie gebruikt mag worden (CTGB, 2008).

Op 3-6 m hoogte is er door belasting met druppeldrift van de standaard spuittechniek in de volblad situatie geen overschrijding van de AEL dermaal vanaf 30 m vanaf de laatste bomenrij. Voor de driftbeperkende techniek is dit ook vanaf 30 m. In de kale boom situatie is er geen overschrijding vanaf een afstand groter dan 40 m.

Tabel 10. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof captan op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspuit en de dwarsstroomspuit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in het volblad en de kale boom situatie.

	Af-stand [m]	Druppeldrift [%]				Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]			
		volblad		kale		volblad		kale	
		dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi
Onderste 0-3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	594	438	1512	1107
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	149	110	415	304
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	50	37	118	86
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	10	7	25	18
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	3	2	6	5
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	625	461	865	633
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	240	177	396	290
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	88	65	149	109
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	23	17	42	31
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	15	11	8	6

Inhalatie blootstelling

Voor het inhalatierisico wordt in de risicobeoordeling uitgegaan van een bepaalde belasting die ontstaat door een concentratie van de actieve stof in de lucht en een bepaalde inname hiervan door inademen. Doorgaans wordt ervan uitgegaan dat een persoon bij rustige belasting 1.25 m³/uur lucht inademt. Bij bespuitingen passeert de druppeldrift in een relatief korte tijd de persoon, in minder dan 1 minuut tijd. Bij een doorstroomoppervlak van 1 m² en een gemiddelde windsnelheid van 3 m/s zit de totale driftdepositie dan in 180 m³ lucht waarvan slechts 1/60 deel ingeademd kan worden (1 minuut van 1.25 m³ per uur). De belasting van de persoon kan op deze wijze uitgerekend worden en getoetst aan de AEL-systemisch met een 100% absorptie (Tabel 11).

Tabel 11. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het inhalatoire blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof thiram op de hoogte 0-3 m op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspuit en de dwarsstroomspuit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in het volblad en de kale boom situatie.

	Af-stand [m]	Druppeldrift [%]				Invulling inhalatoire blootstellingseindpunt [%]			
		volblad		kale		volblad		kale	
		dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi
Onderste 0-3 m	10	15,6	11,5	39,7	29,1	0,23	0,17	0,58	0,43
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	0,06	0,04	0,16	0,12
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	0,02	0,01	0,046	0,033
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	0,004	0,003	0,010	0,007
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,001	0,001	0,002	0,002

Voor thiram is er op grond van de aannames geen blootstellingsrisico voor inademing bij de verschillende technieken, blad situaties en afstanden naast het perceel. Op grond van dit voorbeeld voor thiram en de berekeningen gedaan voor de andere stoffen (zie Bijlage II) is er voor de genoemde stoffen en technieken in de fruitteelt geen risico voor normoverschrijding door inademing op 10 m afstand van het behandelde perceel.

Indirect contact

Indirect contact met depositie van drift kan optreden wanneer bijvoorbeeld een gazon betreden wordt, men op het grasveldje sport, er ligt te zonnen of als er kinderen buiten spelen of baby's rondkruipen. Voor deze situaties is bij CTGB een model wat het herbetredingsrisico van gazon voor deze situaties berekent (Falke, 2006) wanneer gazon bespoten wordt. Dit model is aangepast om het risico van de driftdepositie op genoemde situaties te bepalen. Voor de meest kritische stof thiram (hoogste invulling met 25%) werd ook de herbetredingsnorm voor geen van de situaties overschreden (<100%). De resultaten van de modeluitkomsten voor de verschillende stoffen en de meest kritische situatie, rondkruipende baby, staan in Tabel 12 voor de hoogste driftdepositie; de standaard spuittechniek in de kale boom situatie op 10 m afstand van het perceel (4.3% driftdepositie).

Tabel 12. Herbetredingsrisico van een gazon voor een kruipende baby uitgedrukt als invulling van de norm (%) bij een driftdepositie van 4.3%.

Middel	Toepassing	Invulling herbetredingsrisico (%)
Captan 80WG/Malvin WG	fungicide	3,1
Thiram Granuflow	fungicide	21
Insegar	insecticide	0,8
Teppeki	insecticide	3,6
Runner	insecticide	0,2
Pirimor	insecticide	2,4

Op 10 m afstand van het perceel treden er bij toepassing van de verschillende middelen zoals gebruikt in de fruitteelt geen blootstellingsrisico's op als gevolg van indirect contact bij herbetreding.

Samenvattend kan gesteld worden dat alleen de dermale blootstelling van thiram kritisch is. Op grond van de blootstellingsrisico's voor thiram in de volblad situatie en captan in de kale boom situatie wordt gesteld dat voor de genoemde werkzame stoffen in de fruitteelt bij een standaard spuittechniek 50 m een veilige afstand is voor blootstelling aan druppeldrift. Worden 90% driftarme venturi spuitdoppen gebruikt dan kan deze afstand niet verkleind worden, de overschrijding van AEL-dermaal op 40 m neemt door gebruik van dit dootype wel af maar is nog steeds te hoog.

5. Discussie

Driftreducerende spuittechnieken

In de fruitteelt worden driftreducerende spuittechnieken gebruikt om de emissie naar oppervlaktewater te beperken (CTGB, 2008; TCT-CIW, 2008). Deze technieken zijn ingedeeld in driftreductieklassen op basis van de driftreductie op wateroppervlak in de sloot naast een boomgaard. Op grotere afstanden vanaf de laatste bomenrij hebben deze driftreducerende spuittechnieken andere driftreductiepercentages dan op wateroppervlak afstand. Zo is de combinatie van dwarsstroomspuit met reflectiescherm én venturi spleetdoppen (Wenneker *et al.*, 2006) ingedeeld in de driftreductieklassen 90 en 95 maar is op 10-15 m afstand de driftreductie vergelijkbaar met die van de dwarsstroomspuit met venturidoppen. Er zijn echter maar een beperkt aantal meetresultaten beschikbaar waaruit blijkt wat de driftreductie op grotere afstand is. Op grotere afstanden is dus niet met zekerheid te zeggen hoe de driftreductie voor veel gecertificeerde driftreducerende spuittechnieken zal zijn. Alleen van de dwarsstroomspuit met venturidop is recent tot 25 m afstand van de laatste bomenrij de driftreductie bepaald (Wenneker *et al.*, 2008). De resultaten daarvan zijn opgenomen in deze studie.

Kale boom en volblad situatie

Duidelijk is dat de emissie vanuit een boomgaard tijdens bespuitingen in de kale boom situatie hoger is dan tijdens bespuitingen in de volblad situatie. Uit de analyse van de blootstellingrisico's van de geëvalueerde gewasbeschermingsmiddelen in deze studie blijkt dat van de middelen met de hoogste risico's thiram alleen in de volblad situatie gebruikt mag worden maar dat captan zowel in de kale boom situatie als in de volblad situatie gebruikt mag worden. Bespuitingen met captan tegen schurft beginnen al vroeg in het seizoen als de bomen nog kaal zijn (februari-maart; maar al wel eerste groene delen zichtbaar zijn) en lopen door tot na de pluk van de vruchten (oktober - vruchtboomkankerbespuitingen). Voor middelen die het gehele jaar gebruikt kunnen worden moet de kale boom situatie dus als maatgevend gehouden worden voor het bepalen van een afstandcriterium tussen boomgaard en bebouwing.

Windhaag op de perceelsgrens

Uit onderzoek van Porskamp *et al.* (1994c) en Wenneker *et al.* (2005) is gebleken dat windhagen op de rand van het perceel de emissie uit de boomgaard aanzienlijk kunnen beperken, 70% reductie in de kale boom situatie en 90% in de volblad situatie. Duidelijk is ook dat de driftreductie door een windhaag afhankelijk is van de boomsoort en de bladontwikkeling gedurende het jaar. Het onderzoek naar driftbeperking door een windhaag richtte zich vooral op de driftbeperking naar oppervlaktewater naast de boomgaard. De metingen zijn dan ook vooral gedaan direct naast het perceel op grondoppervlak. Porskamp *et al.* (1994) heeft echter ook de driftbeperking naar de lucht gemeten door zonder windhaag te meten en direct achter de windhaag te meten tot 4 m hoogte. Hieruit bleek dat de driftreductie door een windhaag naar de lucht (gemiddeld 0-4 m hoogte) in de kale boom situatie (windhaag ook kaal) gemiddeld 83% was en in de volblad situatie 97% (Tabel 13). Voor de onderste 3 m was de driftreductie naar de lucht ongeveer 85% voor de kale boom situatie en ongeveer 95% voor de volblad situatie.

Tabel 13. Driftreductie naar de lucht door een windhaag op verschillende hoogten in de kale boom en de volblad situatie (naar Porskamp et al., 1994c).

Hoogte [m]	Kaal	Volblad
0	80	96
1	87	99
2	86	99
3	90	98
4	71	94
Gem. (0-4 m)	83	97
Onderste 3 m	86	98

Op de hoogte 3-6 m (aanname van meetpunt op 4 m hoogte), was de driftreductie naar de lucht door een windhaag 90% in de volblad situatie en 70% in de kale boom situatie.

Voor het gewasbeschermingsmiddel thiram zijn de dermale en inhalatoire blootstellingsrisico's uitgerekend door gebruik te maken van de driftreductie voor een windhaag naast de boomgaard. De berekende drift in de lucht en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt voor de stof thiram staat voor de situatie met een windhaag op de perceelsrand in Tabel 14 en van het inhalatoire blootstellingseindpunt in Tabel 15.

Tabel 14. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof thiram op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspuit en de dwarsstroomspuit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in het volblad en de kale boom situatie en een windhaag op de perceelsrand.

	Af-stand [m]	Druppeldrift [%]				Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]			
		volblad		kaal		volblad		kaal	
		dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi
Onderste 0-3 m	10	0,8	0,6	9,9	7,3	198	146	2521	1844
	20	0,2	0,1	2,7	2,0	50	37	692	506
	30	0,1	0,05	0,8	0,6	17	12	197	144
	40	0,01	0,01	0,2	0,1	3	2	41	30
	50	0,004	0,003	0,04	0,03	1	1	11	8
3-6 m hoogte	10	1,6	1,2	6,8	5,0	417	307	1730	1266
	20	0,6	0,5	3,1	2,3	160	118	792	580
	30	0,2	0,2	1,2	0,9	58	43	297	217
	40	0,1	0,04	0,3	0,2	15	11	84	61
	50	0,04	0,03	0,1	0,04	10	7	15	11

Op 0-3 m hoogte is er in combinatie met een windhaag op de perceelsrand voor de standaard en de driftarme spuittechniek in de volblad situatie geen overschrijding van de AEL-dermaal (>100) vanaf 20 m. In de kale boom situatie is er in combinatie met een windhaag geen overschrijding van de AEL-dermaal vanaf 40 m voor beide spuittechnieken.

Door het gebruik van een windhaag op de perceelsrand is er op 3-6 m hoogte voor thiram bij de standaard spuit-techniek in de volblad situatie geen overschrijding van de AEL dermaal vanaf 30 m vanaf de laatste bomenrij. Voor de driftbeperkende techniek is dit ook vanaf 30 m. In de kale boom situatie is er voor beide spuittechnieken in combinatie met een windhaag geen overschrijding meer op een afstand groter dan 40 m.

Tabel 15. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het inhalatoire blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof thiram op de hoogte 0-3 m op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspuit en de dwarsstroomspuit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in het volblad en de kale boom situatie en een windhaag op de perceelsrand.

Af-stand [m]		Druppeldrift [%]				Invulling inhalatoire blootstellingseindpunt [%]			
		volblad		kaal		volblad		kaal	
		dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi
Onderste 0-3 m	10	0,8	0,6	9,9	7,3	0,011	0,008	0,15	0,11
	20	0,2	0,1	2,7	2,0	0,003	0,002	0,04	0,03
	30	0,07	0,05	0,8	0,6	0,0010	0,0007	0,011	0,008
	40	0,01	0,009	0,2	0,1	0,0002	0,00014	0,002	0,002
	50	0,004	0,003	0,04	0,03	0,00006	0,00004	0,0006	0,0005

Door gebruik van een windhaag op de perceelsgrens worden de risico's voor inhalatoire blootstelling beperkt en wordt voor thiram geen overschrijding van het blootstellingsrisico voor inademing bij de verschillende technieken gevonden.

Thiram mag volgens het wettelijk gebruiksvoorschrift niet in de kale boom situatie gebruikt worden (CTGB, 2008). Voor de eerstvolgende stof die een overschrijding van de dermale blootstelling geeft (Tabel 8) en veelvuldig in de kale boom situatie gebruikt wordt, captan is eveneens uitgerekend wat het effect van een windhaag is op de overschrijding van de AEL dermaal (Tabel 16).

Tabel 16. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof captan op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspruit en de dwarsstroomspruit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in het volblad en de kale boom situatie en een windhaag op de perceelsrand.

	Af-stand [m]	Druppeldrift [%]				Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]			
		volblad		kale		volblad		kale	
		dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi
Onderste 0-3 m	10	0,8	0,6	9,9	7,3	30	22	378	277
	20	0,2	0,1	2,7	2,0	7	5	104	76
	30	0,1	0,05	0,8	0,6	2	2	30	22
	40	0,01	0,01	0,2	0,1	0	0	6	5
	50	0,004	0,003	0,04	0,03	0	0	2	1
3-6 m hoogte	10	1,6	1,2	6,8	5,0	62	46	259	190
	20	0,6	0,5	3,1	2,3	24	18	119	87
	30	0,2	0,2	1,2	0,9	9	6	45	33
	40	0,1	0,04	0,3	0,2	2	2	13	9
	50	0,04	0,03	0,1	0,04	2	1	2	2

Door het gebruik van een windhaag is er voor captan in de volblad situatie voor beide hoogten 0-3 m en 3-6 m geen overschrijding van de AEL dermaal. In de kale boom situatie is er voor de hoogte 0-3 m geen overschrijding van de AEL-dermaal (>100) op een afstand groter dan 30 m voor de standaard spuittechniek en op een afstand groter dan 20 m voor de driftbeperkende spuittechniek. Voor de hoogte 3-6 m zijn deze afstanden voor beide spuittechnieken identiek.

Wil men in de kale boom situatie het blootstellingsrisico verder beperken dan zou een in de winter bladhoudende vegetatie (Wenneker & Van de Zande, 2008) of een constructie die een vergelijkbare filterende werking geeft een optie kunnen zijn. Voor de kale boom situatie bij een bespuiting met captan is daarom uitgerekend wat het effect is op het blootstellingsrisico wanneer er een volblad windhaag situatie aanwezig zou zijn (Tabel 17).

Tabel 17. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof captan op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspuit en de dwarsstroomspuit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in de kale boom situatie en een volblad windhaag op de perceelsrand.

	Afstand [m]	Druppeldrift [%]		Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]	
		dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi
Onderste 3 m	10	2,0	1,5	76	55
	20	0,5	0,4	21	15
	30	0,2	0,1	6	4
	40	0,03	0,02	1	1
	50	0,01	0,01	0	0
3-6 m hoogte	10	2,3	1,7	86	63
	20	1,0	0,8	40	29
	30	0,4	0,3	15	11
	40	0,1	0,1	4	3
	50	0,0	0,0	1	1

Wanneer er in de kale boom situatie een volblad windhaag op de rand van het perceel zou staan, of een constructie met een vergelijkbare filterende werking, dan is er vanaf 10 m geen overschrijding van de dermale blootstelling voor captan.

Volblad en dubbele windhaag

Wil men in de volblad situatie het blootstellingsrisico verder beperken dan zou een tweede windhaag of een constructie die een vergelijkbare filterende werking geeft een optie kunnen zijn. Hiervoor zijn geen meetgegevens beschikbaar. Op grond van eerder onderzoek naar de driftreductie van windhagen (Wenneker & Van de Zande, 2008) kan men aannemen dat de driftreductie van een tweede windhaag 75% zou kunnen zijn. Voor de volblad situatie bij een bespuiting met thiram is daarom uitgerkend wat het effect is op het blootstellingsrisico wanneer er een windhaag op de perceelsgrens is en een tweede haag (75% driftreductie) op 10 m afstand vanaf de eerste windhaag (Tabel 18).

Tabel 18. Berekende druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellings-eindpunt (AEL) voor de stof thiram op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspuit en de dwarsstroomspuit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in de volblad situatie en een volblad windhaag op de perceelsrand en een tweede volblad windhaag (75% driftreductie) op 10 m vanaf de eerste windhaag.

	Afstand [m]	Druppeldrift [%]		Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]	
		dwars	dwars + venturi	dwars	dwars + venturi
Onderste 3 m	10	0,2	0,1	50	37
	20	0,05	0,04	12	9
	30	0,02	0,01	4	3
	40	0,003	0,002	1	1
	50	0,001	0,001	0	0
3-6 m hoogte	10	0,5	0,4	125	92
	20	0,2	0,14	48	35
	30	0,07	0,05	18	13
	40	0,02	0,013	5	3
	50	0,012	0,009	3	2

Wanneer er in de volblad situatie een volblad windhaag op de rand van het perceel zou staan, en op 10 m afstand van deze windhaag een tweede volblad windhaag of een constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie), dan is er op de onderste 3 m direct achter de tweede windhaag geen overschrijding en op 3-6 m hoogte op 10 m vanaf de tweede windhaag geen overschrijding van de dermale blootstelling voor thiram bij een bespuiting met een standaard dwarsstroomspuit en conventionele holle kegel spuitdoppen. Wordt er met venturi spuitdoppen gespoten dan is er zowel op 0-3 m hoogte als op 3-6 m hoogte direct achter de tweede windhaag al geen overschrijding van de dermale blootstelling voor thiram.

Situatie Bredestraat-Zuid te Herveld

In de situatie Bredestraat-Zuid te Herveld is een boomgaard gelegen aan de Bredestraat een bron voor blootstellingsrisico voor een nieuw te bouwen woning op een perceel grond schuin tegenover de boomgaard. De afstand tussen het boomgaardperceel en het woningperceel is ongeveer 25 m over de Bredestraat. De boomgaard heeft naar de Bredestraat toe een doorlopende grasstrook en er is geen sloot aanwezig. Langs de rand van de boomgaard loodrecht op de Bredestraat aan de zijde richting het woningperceel is een coniferen haag van ongeveer 3 m hoog (zie Figuur 6). Aan de voorzijde van het woningperceel is een dichte meidoornhaag en aan de zijkant gezien vanaf de boomgaard en dunnere haag en begroeiing met opgaande bomen (zie Figuur 7).

In de fruitteelt praktijk kunnen in hoofdlijnen twee situaties onderscheiden worden: er ligt wel of geen sloot rondom de boomgaard. Als er een sloot rondom de boomgaard ligt dan moeten op grond van het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (LOTV) driftbeperkende maatregelen toegepast worden om de drift naar oppervlaktewater te beperken (VW *et al.*, 2007). Als er zoals in deze situatie geen sloot tussen de boomgaard en de Bredestraat ligt is de teler niet verplicht driftarme toedieningstechnieken of vastgestelde teeltvrije zones in acht te nemen. Voor de risico beoordeling in deze situatie wordt ervan uitgegaan dat een standaard spuittechniek (dwarsstroom spuit) gebruikt wordt uitgerust met standaard werveldoppen. Gezien de aanwezigheid van een altijd groene coniferen haag langs de boomgaard en een dichte meidoornhaag en open haag met opgaande begroeiing langs de aanliggende zijde van het woningperceel kan de risicobeoordeling voor blootstelling overeenkomstig de Tabellen 14, 16 en 17 uitgevoerd worden. Hieruit blijkt dat voor de zomerperiode wanneer thiram gespoten wordt als schimmelbestrijdingsmiddel er voor de standaard spuittechniek (volblad dwarsstroom, Tabel 14) op 30 m geen overschrijding meer is van de dermale blootstellingsnorm. Voor een bespuiting met captan in de zomerperiode zou een veiligheidszone van 10 m nodig zijn (volblad, dwars, Tabel 16). In de winterperiode wanneer thiram niet gebruikt mag worden en captan gespoten wordt geldt dat een afstand van 40 m nodig is bij aanwezigheid van een gewone windhaag (Tabel 14; kaal

dwars). Als zoals in deze situatie een bladhoudende windhaag (coniferen) aanwezig is dan is een veiligheidszone van 10 m voldoende (Tabel 17; dwars). Door de aanwezigheid van een windhaag op het bouwperceel wordt de emissie nog verder beperkt waardoor ook de bespuiting met thiram in de zomerperiode geen overschrijding op het bouwperceel zal geven (Tabel 18; dwars volblad).



Figuur 6. Boomgaard gezien vanuit positie bouwperceel langs Bredestraat.



Figuur 7. Bouwperceel gezien vanuit positie boomgaard langs Bredestraat.

6. Conclusie

Door het bespuiten van een fruitteeltperceel met een dwarsstroom boomgaardspuit kan afhankelijk van de weersomstandigheden drift optreden. Deze drift kan beperkt worden door op de spuit driftbeperkende spuitdoppen te gebruiken; één van de maatregelen die vereist is volgens het Lozingenbesluit om de drift naar een sloot naast het perceel te beperken. Door deze maatregelen wordt ook de drift op grotere afstand beperkt. In het beleid is een risicozone voor bebouwing bepaald van 50 m vanaf de gewasgrens. Door de driftdepositie op verschillende afstanden tussen de 10 m en 50 m vanaf de laatste bomenrij van een boomgaard te bepalen en te vergelijken met het blootstellingsrisico kon bepaald worden of de benodigde afstand tot een nieuw te bouwen woning voldoende was voor een veilige woonomgeving. In de onderzochte situatie lag het bouwperceel op ongeveer 25 m schuin tegenover de boomgaard langs dezelfde straat. Op grond van de berekende drift en als gevolg daarvan de huidblootstelling, de inhalatieblootstelling en de secundaire blootstelling door contact met besmette plekken voor diverse veelgebruikte werkzame stoffen in de fruitteelt volgde dat vooral de stof thiram de zwaarste beperking oplegde. Deze beperking werd vooral veroorzaakt door overschrijding van de criteria voor huidblootstelling. Wanneer gebruik gemaakt wordt van een standaard dwarsstroomspuit uitgerust met Albuz lila spuitdoppen blijkt dat in de volblad situatie 50 m nog geen veilige afstand te zijn. Als er echter zoals in de onderzochte situatie op de perceelsgrens van de boomgaard een altijd groene coniferenwindhaag aanwezig is, dan wordt deze afstand tot 30 m verkleind voor thiram in de zomerperiode. Volgens berekeningen in de kale boom situatie wordt vanaf 10 m geen overschrijding van de dermale blootstellingsnorm gevonden. Doordat rond het bouwperceel aan de straatzijde een dichte meidoornhaag staat en aan de boomgaardzijde een haag met opgaande begroeiing met bomen is sprake van een tweede windhaag ter beperking van de emissie naar het bouwperceel. Hierdoor wordt zowel voor de volblad als de kale boom situatie de emissie verder beperkt zodat geen effecten op de blootstelling meer verwacht mogen worden. Geconcludeerd kan worden dat op het bouwperceel geen overschrijdingen van de blootstellingscriteria zullen voorkomen als gevolg van bespuitingen in de schuin tegenoverliggende boomgaard.

Samenvatting

Binnen gemeenten doet zich vaak een discussie voor over de afstand van woningbouw tot gebieden met agrarische activiteiten, met name het toedienen van gewasbeschermingsmiddelen in boomgaarden. Op dit moment wordt generiek een veiligheidsafstand van 50 m gehanteerd tussen bebouwing en perceelsrand. Om te onderzoeken of de aanwezige afstand tot een nieuw te bouwen woning een boomgaard op ongeveer 25 m schuin tegenover het bouwperceel voldoende was voor een veilige woonomgeving is een studie uitgevoerd naar het effect van nu in de fruitteelt gebruikte standaard spuittechnieken en toegelaten driftarme toedieningstechnieken volgens het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij op de driftdepositie naast het perceel op de grond en de drift naar de lucht. Hierbij is gebruik gemaakt van gegevens uit veldonderzoek met een standaard dwarsstroom boomgaardspuit uitgerust met standaard werveldoppen en driftarme venturi spleetdoppen. Berekeningen zijn uitgevoerd om de drift naar de lucht op 10, 20, 30, 40 en 50 m afstand van de perceelsrand in de lagen 0-3 m en 3-6 m hoogte te kwantificeren. Deze gegevens zijn gecombineerd met blootstellingscriteria AEL voor dermaal, inhalatoir en secundair dermaal contact van verschillende veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in de fruitteelt om een inschatting van het risico voor omwonenden en omstanders te kunnen maken. Uit deze berekeningen volgde dat bij zij- en opwaartse bespuitingen in de fruitteelt, waarbij gebruik gemaakt wordt van de vereiste driftarme spuittechniek volgens het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij, dat een afstand van 50 m tussen bebouwing en perceelsrand nodig is om overschrijding van de AEL-dermaal te voorkomen. Als er echter zoals in de onderzochte situatie op de perceelsgrens van de boomgaard een altijd groene coniferenwindhaag aanwezig is, dan wordt deze afstand tot 30 m verkleind voor thiram in de zomerperiode. Volgens berekeningen in de kale boom situatie wordt vanaf 10 m geen overschrijding van de dermale blootstellingsnorm gevonden. Doordat rond het bouwperceel aan de straatzijde een dichte meidoornhaag staat en aan de boomgaardzijde een haag met opgaande begroeiing met bomen is sprake van een tweede windhaag ter beperking van de emissie naar het bouwperceel. Hierdoor wordt zowel voor de volblad als de kale boom situatie de emissie verder beperkt zodat op het bouwperceel geen effecten op de blootstelling meer verwacht mogen worden. Geconcludeerd kan worden dat op het bouwperceel geen overschrijdingen van de blootstellingscriteria zullen voorkomen als gevolg van bespuitingen in de schuin tegenoverliggende boomgaard.

Literatuur

- CIW, 2003.
Beoordelingsmethodiek emissiereducerende maatregelen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij.
Commissie Integraal Waterbeheer, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Werkgroep 4 Water en Milieu,
Den Haag. 82 pp.
- CTGB, 2008.
Handboek Toelating Bestrijdingsmiddelen. Internetsite: <http://www.ctgb.nl/>
- EUROPOEM, 2002.
European Predictive Operator Exposure Model; The Development, Maintenance and Dissemination of Generic
European Databases and Predictive Exposure Models to Plant Protection Products. Report to DG SANCO
(FAIR3 CT96-1406), Brussels, Belgium.
- Falke, H.E., 2008.
Persoonlijke mededeling. CTGB, Wageningen.
- Fytostat, 2008.
Internetsite: www.fytostat.nl.
- Huijsmans, J.F.M., H.A.J. Porskamp en J.C. van de Zande, 1997.
Drift(beperking) bij de toediening van gewasbeschermingsmiddelen. Evaluatie van de drift van spuitvloeistof bij
bespuitingen in de fruitteelt, de volveldsteelten. en de boomteelt (stand van zaken december 1996).
IMAG-DLO Rapport 97-04, IMAG, Wageningen, 38 pp.
- Michielsen, J.M.G.P., M. Wenneker, J.C. van de Zande, & B. Heijne, 2007.
Contribution of individual row sprayings to airborne drift spraying an apple orchard. In: E. Gil, F. Solanelles,
S. Planas, J.R. Rossell & L. Val (eds). 8th Workshop on Spray Application Techniques in Fruit Growing,
June 2005, Barcelona, Book of Abstracts, Universitat Politècnica de Catalunya, Generalitat de Catalunya,
Universitat de Lleida, Barcelona, 2007. p. 37-46.
- Porskamp, H.A.J., J.M.G.P. Michielsen, & J.F.M. Huijsmans, 1994a.
Emissiebeperkende spuittechnieken voor de fruitteelt (1992). Onderzoek naar de depositie en emissie van
gewasbeschermingsmiddelen. IMAG-DLO Rapport 94-19. pp. 45.
- Porskamp, H.A.J., Michielsen, J.M.G.P. en J.F.M. Huijsmans, 1994b.
Emissiebeperkende spuittechnieken voor de fruitteelt (1993). Onderzoek emissie van gewasbeschermings-
middelen. IMAG-DLO Rapport 94-23. pp. 33.
- Porskamp, H.A.J., J.M.G.P. Michielsen & J.F.M. Huijsmans, 1994c.
De invloed van een windhaag op emissies bij fruitteeltspuiten. IMAG-DLO Rapport 94-29. pp. 29.
- Porskamp, H.A.J., J.C. van de Zande, H.J. Holterman & J.F.M. Huijsmans, 1999.
Opzet van een classificatiesysteem voor spuitdoppen op basis van driftgevoeligheid. IMAG-DLO Rapport 99-02,
IMAG, Wageningen, 22 pp.
- Southcombe, E.S.E., P.C.H. Miller, H. Ganzelmeier, J.C. van de Zande, A. Miralles & A.J. Hewitt, 1997.
The international (BCPC) spray classification system including a drift potential factor. Proceedings of the
Brighton Crop Protection Conference - Weeds, 1997. November 1997. Brighton. UK. p.371-380.
- TCT-CIW, 2008.
Lijst beoordeelde technieken volgens Beoordelingsmethodiek emissiebeperkende maatregelen Lozingenbesluit
open teelt en veehouderij. Internetsite: http://www.helpdeskwater.nl/emissiebeheer/landbouw_en_veeteelt/lotv/technische_commissie/
- VW, VROM, LNV, VWS & SZW, 2000.
Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Staatsblad 2000 43, 117 p.
- VW, VROM & LNV, 2007.
Wijziging van het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij en enige andere besluiten (actualisering lozingen-
voorschriften). Staatsblad 2007 143, 35 p.
- VW & LNV, 2001.
Regeling testmethoden driftarme doppen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Staatscourant
1 maart 2001. nr. 43, p18.

- Wenneker, M., B. Heijne, & J.C. van de Zande, 2004.
Invloed van venturi-spuiddoppen en luchttondersteuning op de emissie bij bespuitingen in de fruitteelt. PPO-Fruit, WUR-A&F, PPO-Fruit Rapportnummer 2004-03, Randwijk. 2004. 65 p.
- Wenneker, M., B. Heijne, & J.C. van de Zande, 2005.
Effect of natural windbreaks on drift reduction in orchard spraying. *Communications of Applied Biology Science*, Ghent University, 70(2005)4: 961-969.
- Wenneker, M., R. Anbergen, N. Joosten & J.C. van de Zande, 2006.
Emissiereductie bij inzet van een Wannerspuit met reflectieschermen in de fruitteelt. Wageningen UR, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving Sector Fruit. PPO nr. 2006-13, Randwijk. 2006. 47 p.
- Wenneker, M., J.M.G.P. Michielsen, B. Heijne, & J.C. van de Zande, 2007.
Contribution of individual row sprayings to total spray drift deposition next to an apple orchard. In: E. Gil, F. Solanelles, S. Planas, J.R. Rossell & L. Val (eds). *Proceedings of the 8th Workshop on Spray Application Techniques in Fruit Growing*, June 2005 Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, Generalitat de Catalunya, Universitat de Lleida, Barcelona, 2007. p. 57-64.
- Wenneker, M. & J.C. van de Zande, 2008.
Spray drift reducing effects of natural windbreaks in orchard spraying. *International Advances in Pesticide Application, Aspects of Applied Biology* 84(2008): 25-32.
- Wenneker, M., J.C. van de Zande, H. Stallinga & J.M.G.P. Michielsen, 2008.
Vergelijkende driftmetingen tussen een axiaalspuit en een dwarsstroomspuit in de fruitteelt. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving - Sector Fruit, Rapport nr.??, Wageningen. 2008 (in voorbereiding).
- Zande, J.C. van de, B. Heijne & M. Wenneker, 2001.
Driftreductie bij bespuitingen in de fruitteelt (stand van zaken december 2001). Instituut voor Milieu- en Agri-techniek, IMAG Rapport 2001-19, Wageningen. 36 pp.
- Zande, J.C. van de, H.J. Holterman & M. Wenneker, 2007.
Doppenclassificatie fruitteelt. Vaststellen referentie spuitdoppen klassengrenzen. Wageningen UR, Plant Research International, WUR-PRI Report 150, Wageningen. 2007. 22 p.
- Zande, J.C. van de, Lans, A.M. van der, Michielsen, J.M.G.P., Stallinga, H., Velde, P. van, & Massink, G., 2007.
Development of a sprayer adapted to high tree crops. In: E. Gil, F. Solanelles, S. Planas, J.R. Rossell & L. Val (eds). *Proceedings of the 8th Workshop on Spray Application Techniques in Fruit Growing*. June 2005 Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, Generalitat de Catalunya, Universitat de Lleida, Barcelona, 2007. p.113-120

Bijlage I.

Dermale blootstelling

Druppel drift in de lucht	afstand [m]	% invulling van AEL systemisch dermaal voor pirimicarb							
		volblad				kaal			
		dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	460	339	1170	856
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	115	85	321	235
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	38	28	91	67
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	7	5	19	14
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	2	2	5	4
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	483	357	669	490
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	186	137	307	224
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	68	50	115	84
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	18	13	32	24
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	12	9	6	4
Drift depositie op de grond									
	afstand [m]	volblad				kaal			
		dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi
		dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi
	10	1,7	0,1	4,3	0,3	50,1	2,9	126,8	8,8
	20	0,43	0,03	1,1	0,06	12,7	0,9	32,4	1,8
	30	0,20	0,01	0,49	0,02	5,8	0,3	14,5	0,6
	40	0,11	0,008	0,28	0,020	3,3	0,2	8,3	0,6
	50	0,07	0,005	0,18	0,013	2,1	0,2	5,4	0,4

Druppel drift in de lucht	afstand [m]	% invulling van AEL systemisch dermaal voor methoxyfenozyde							
		volblad				kaal			
		dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	39,6	29,2	100,8	73,8
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	9,9	7,3	27,7	20,3
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	3,3	2,4	7,9	5,8
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	0,6	0,5	1,7	1,2
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	41,7	30,7	57,7	42,2
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	16,0	11,8	26,4	19,3
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	5,8	4,3	9,9	7,2
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	1,5	1,1	2,8	2,0
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	1,0	0,7	0,5	0,4
Drift depositie op de grond									
	afstand [m]	volblad				kaal			
		dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi
		dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi
	10	1,7	0,1	4,3	0,3	4,32	0,25	10,92	0,76
	20	0,43	0,03	1,1	0,06	1,09	0,08	2,79	0,15
	30	0,20	0,01	0,49	0,02	0,50	0,03	1,25	0,05
	40	0,11	0,008	0,28	0,020	0,29	0,02	0,71	0,05
	50	0,07	0,005	0,18	0,013	0,18	0,01	0,46	0,03

Druppel drift in de lucht	afstand [m]	% invulling van AEL systemisch dermaal voor fenoxycarb					
		volblad			kaal		
		dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwars + venturi
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	147	108
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	37	27
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	12	9
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	2	2
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,8	0,6
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	154	114
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	59	44
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	22	16
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	6	4
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	4	3

Drift depositie op de grond	afstand [m]	% invulling van AEL systemisch dermaal voor fenoxycarb					
		volblad			kaal		
		dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwars + venturi
	10	1,7	0,1	4,3	0,3	16	1
	20	0,43	0,03	1,1	0,06	4	0,3
	30	0,20	0,01	0,49	0,02	2	0,1
	40	0,11	0,008	0,28	0,020	1	0,1
	50	0,07	0,005	0,18	0,013	1	0,0

Druppel drift in de lucht	% invulling van AEL systemisch dermaal voor flonicamid										
	afstand [m]	volblad		kaal		dwars + venturi		volblad		kaal	
		dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	672	496	1710	1251		
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	168	124	470	344		
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	56	41	134	98		
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	11	8	28	20		
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	3	3	7	5		
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	706	521	978	716		
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	271	200	448	328		
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	99	73	168	123		
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	26	19	47	35		
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	17	13	9	6		
Drift depositie op de grond	afstand [m]	volblad		kaal		dwars + venturi		volblad		kaal	
		dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi
	10	1,7	0,1	4,3	0,3	73,2	4,3	185,2	12,9		
	20	0,43	0,03	1,1	0,06	18,5	1,3	47,4	2,6		
	30	0,20	0,01	0,49	0,02	8,5	0,4	21,1	0,9		
	40	0,11	0,008	0,28	0,020	4,8	0,3	12,1	0,8		
	50	0,07	0,005	0,18	0,013	3,1	0,2	7,8	0,5		

Druppel drift in de lucht	afstand [m]	% invulling van AEL systemisch dermaal voor captan					
		volblad		kaal		%	
		dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	volblad	kaal
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	594	1512
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	149	415
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	50	118
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	10	25
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	3	6
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	625	865
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	240	396
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	88	149
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	23	42
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	15	8

Drift depositie op de grond	afstand [m]						
		volblad		kaal			
		dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	volblad	kaal
	10	1,7	0,1	4,3	0,3	64,8	163,8
	20	0,43	0,03	1,1	0,06	16,4	41,9
	30	0,20	0,01	0,49	0,02	7,5	18,7
	40	0,11	0,008	0,28	0,020	4,3	10,7
	50	0,07	0,005	0,18	0,013	2,8	6,9

Windhaag											
Druppel drift in de lucht											
	afstand [m]	volblad		kaal		dwars + venturi		dwars + venturi		% invulling van AEL systemisch dermaal voor captan	
		dwarsstroom	volblad	dwarsstroom	kaal	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	volblad	kaal
Onderste 3 m	10	0,8	0,8	9,9	7,3	30	22	378	277		
	20	0,2	0,1	2,7	2,0	7	5	104	76		
	30	0,1	0,05	0,8	0,6	2	2	30	22		
	40	0,01	0,01	0,2	0,1	0	0	6	5		
	50	0,004	0,003	0,04	0,03	0	0	2	1		
3-5 m hoogte	10	1,6	1,2	6,8	5,0	62	46	259	190		
	20	0,6	0,5	3,1	2,3	24	18	119	87		
	30	0,2	0,2	1,2	0,9	9	6	45	33		
	40	0,1	0,04	0,3	0,2	2	2	13	9		
	50	0,04	0,03	0,1	0,04	2	1	2	2		

Windhaag - altijd volblad											
Druppel drift in de lucht											
	afstand [m]	volblad		kaal + reductie volblad		dwars + venturi		dwars + venturi		% invulling van AEL systemisch dermaal voor captan	
		dwarsstroom	volblad	dwarsstroom	kaal	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	volblad	kaal
Onderste 3 m	10	0,8	0,6	2,0	1,5	30	22	76	55		
	20	0,2	0,1	0,5	0,4	7	5	21	15		
	30	0,1	0,05	0,2	0,1	2	2	6	4		
	40	0,01	0,01	0,03	0,02	0	0	1	1		
	50	0,004	0,003	0,01	0,01	0	0	0	0		
3-5 m hoogte	10	1,6	1,2	2,3	1,7	62	46	86	63		
	20	0,6	0,5	1,0	0,8	24	18	40	29		
	30	0,2	0,2	0,4	0,3	9	6	15	11		
	40	0,1	0,04	0,1	0,1	2	2	4	3		
	50	0,04	0,03	0,0	0,0	2	1	1	1		

Druppel drift in de lucht	afstand [m]	% invulling van AEL systemisch dermaal voor thiram							
		volblad		kaal		dwars + venturi		volblad	
		dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	3962	2922	10083	7378
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	990	730	2768	2026
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	330	243	787,3	576,1
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	63	47	165	121
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	20	15	43	32
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	4165	3071	5765	4219
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	1600	1180	2641	1933
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	584	431	990	725
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	152	112	279	204
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	102	75	51	37
Drift depositie op de grond									
	afstand [m]	volblad		kaal		dwars + venturi		volblad	
		dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi
		dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi
	10	1,7	0,1	4,3	0,3	432	25	1092	76
	20	0,43	0,03	1,1	0,06	109	8	279	15
	30	0,20	0,01	0,49	0,02	50	3	125	5
	40	0,11	0,008	0,28	0,020	29	2,0	71	5,0
	50	0,07	0,005	0,18	0,013	18	1,3	46	3,2

Windhaag		% invulling van AEL systemisch dermaal voor thiram									
Druppel drift in de lucht	afstand [m]	volblad		kaal		dwars + venturi		dwarsstroom		volblad	
		dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi	dwarsstroom	dwars + venturi
Onderste 3 m	10	0,8	0,6	9,9	7,3	198	146	2521	1844		
	20	0,2	0,1	2,7	2,0	50	37	692	506		
	30	0,1	0,05	0,8	0,6	17	12	197	144		
	40	0,01	0,01	0,2	0,1	3	2	41	30		
	50	0,004	0,003	0,04	0,03	1	1	11	8		
3-5 m hoogte	10	1,6	1,2	6,8	5,0	417	307	1730	1266		
	20	0,6	0,5	3,1	2,3	160	118	792	580		
	30	0,2	0,2	1,2	0,9	58	43	297	217		
	40	0,1	0,04	0,3	0,2	15	11	84	61		
	50	0,04	0,03	0,1	0,04	10	7	15	11		

Bijlage II.

Inhalatoire blootstelling

Inhalatie risico naast perceel

bijvoorbeeld: pirimicarb

toegediende hoeveelheid actieve stof	25	mg/m ²
max. dos. inhalatie	2,205	mg/dag
voorwaarden:		
wind	3	m/s
wolk passeert in max.	60	sec
depositie zit in	180	m ³
inademvol in 1 minuut	0,020833333	m ³ (1/60 deel van 1,25 m ³ /uur)

Inhalatie gedeelte Druppel drift in de lucht	afstand [m]	volblad		kaar		mg depositie volblad		kaar		mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL		pirimicarb	
		dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi				
Onderste	10	15,6	11,50	39,7	29,05	3,900	2,876	9,925	7,263	0,02047	0,01510	0,05210	0,03812
3 m	20	3,9	2,88	10,9	7,98	0,975	0,719	2,725	1,994	0,00512	0,00377	0,01430	0,01047
	30	1,3	0,96	3,1	2,27	0,325	0,240	0,775	0,567	0,00171	0,00126	0,00407	0,00298
	40	0,25	0,18	0,65	0,48	0,063	0,046	0,163	0,119	0,00033	0,00024	0,00085	0,00062
	50	0,08	0,06	0,17	0,12	0,020	0,015	0,043	0,031	0,00010	0,00008	0,00022	0,00016

Inhalatie gedeelte Druppel drift in de lucht	afstand [m]	volblad		kaar		mg depositie volblad		kaar		mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL		methoxy- fenozyde	
		dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi	dwaarsstroom	dwars + venturi				
Onderste	10	15,6	11,5	39,7	29,1	1,560	1,150	3,970	2,905	0,00287	0,00211	0,00729	0,00534
3 m	20	3,9	2,9	10,9	8,0	0,390	0,288	1,090	0,798	0,00072	0,00053	0,00200	0,00147
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	0,130	0,096	0,310	0,227	0,00024	0,00018	0,00057	0,00042
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	0,025	0,018	0,065	0,048	0,00005	0,00003	0,00012	0,00009
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,008	0,006	0,017	0,012	0,00001	0,00001	0,00003	0,00002

Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht afstand [m]	mg depositie				mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				captan		
		volblad	dwars + venturi	kaal dwarsstroom	dwars + venturi	volblad	dwars + venturi	kaal dwarsstroom	dwars + venturi			
Onderste	10	15,6	11,5	39,7	29,1	18,720	13,805	47,640	34,860	0,03	0,09	0,06
3 m	20	3,9	2,9	10,9	8,0	4,680	3,451	13,080	9,571	0,01	0,02	0,02
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	1,560	1,150	3,720	2,722	0,003	0,007	0,005
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	0,300	0,221	0,780	0,571	0,0006	0,001	0,001
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,096	0,071	0,204	0,149	0,0002	0,0004	0,0003

Bijlage 4 Onderzoek flora en fauna Bredestraat-Zuid 44 Herveld

Flora- en faunaonderzoek

Bredestraat-Zuid 42
Herveld-Noord



Flora- en faunaonderzoek

Bredestraat-Zuid 42 Herveld-Noord

Titel	Flora- en faunaonderzoek Bredestraat-Zuid 42/Herveld-Noord
Uitvoering	Bureau Bleijerveld/Ruimte voor Advies
Opdrachtgever	Buro Boot Plesmanstraat 5 3900 AM Veenendaal
Datum	17 maart 2011
Status	Definitief



Andringastrjitte 27
8495 JZ Aldeboarn

tel 0566-632073
fax 0566-632074

mbleijerveld@planet.nl

www.ruimtevooradvies.nl

INHOUD

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding en doel	
1.2	Opzet onderzoek	
1.3	Plangebied en ingreep	
2	WETTELIJK KADER	4
2.1	Inleiding	
2.2	Flora- en faunawet	
2.3	Natuurbeschermingswet	
2.4	Ecologische hoofdstructuur	
2.5	Rode lijsten	
3	RESULTATEN	7
3.1	Gebiedsbeleid	
3.2	Veldonderzoek flora	
3.3	Veldonderzoek fauna	
4	CONCLUSIES	9

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

Aan de Bredestraat-Zuid te Herveld-Noord bevindt zich een onbebouwd perceel. Het voornemen bestaat om op het perceel een woning te realiseren. Onder meer bij ruimtelijke ingrepen dient rekening te worden gehouden met beschermde soorten en gebieden. Wet- en regelgeving omtrent deze soorten en gebieden is vastgelegd in de Flora- en faunawet (Ff-wet), Natuurbeschermingswet (NB-wet) en het Streekplan.



Figuur 1: Globale ligging plangebied (cirkel).

Het onderhavige rapport beschrijft de resultaten van een zogenaamde *quick scan* van beschermde natuurwaarden in en rond het plangebied. De rapportage kan dienst doen als onderbouwing bij bestemmingsplanwijzigingen en ontheffings- of vergunningaanvragen in het kader van de Ff-wet respectievelijk NB-wet.

Een *quick scan* betreft een beoordeling van de aanwezige natuurwaarden in en rond het plangebied. Bronnenonderzoek, een terreinbezoek en ecologische kennis vormen de basis van de beoordeling. De *quick scan* is een momentopname en geen standaard veldinventarisatie waarbij meerdere veldrondes in een seizoen worden uitgevoerd. Een *quick scan* geeft daardoor een beperkter beeld dan een standaard veldinventarisatie. Omdat het onderzoek een momentopname betreft kan geen rekening worden gehouden met de dynamische aspecten van natuur, zoals migratie en kolonisatie door soorten en veranderd terreingebruik en –beheer na afloop van het onderzoek.

1.2 Opzet onderzoek

Bij de beoordeling van het plangebied is een bronnenonderzoek verricht naar het voorkomen van beschermde soorten en de ligging van beschermde gebieden in de regio. Daarvoor is gebruik gemaakt van diverse verspreidingsatlassen en de website van Waarneming. Voor de ligging van beschermde gebieden is gebruikgemaakt van diverse overheidswebsites. Op 22 februari 2011 is het plangebied bezocht. Daarbij is gelet op de daadwerkelijke aanwezigheid van beschermde soorten en indirecte aanwezigheid in de vorm van sporen (verblijfplaatsen, wissels, pootafdrukken en dergelijke). Verder is het terrein beoordeeld op de geschiktheid voor beschermde soorten (habitatbeoordeling).

1.3 Plangebied en ingreep

Het plangebied ligt aan de Bredestraat-Zuid aan de noordrand van Herveld-Noord. Het perceel bevindt zich tussen vrijstaande bebouwing. Aan de oostzijde grenst een akkerbouwperceel aan het plangebied.

Het perceel heeft het karakter van een tuin met elementen van een boomgaard. De kern van het terrein wordt gevormd door grasland met verschillende soorten fruitbomen en een vleugelnoot. Langs de randen staat een afscheiding in de vorm van een meidoornhaag, een beukenhaag en een coniferenhaag. De noordelijke afscheiding is breder en bestaat uit een mengsel van inheemse en uitheemse struiken en jonge bomen, zoals hazelaar, vlinderstruik, vlier, coniferen en Acer sp. In en rond het plangebied komt geen oppervlaktewater voor. Tussen het plangebied en het landbouwperceel loopt een droge greppel.

Het plangebied bestaat uit twee kavels (2258 en 2259). In het plan zijn beide kavels bestemd voor de realisatie van een woning met erf. Er zijn nog geen details bekend van het plan. Vermoedelijk zal een deel van het groen behouden blijven. In het onderzoek is er vanuit gegaan dat al het huidige groen verdwijnt



Figuur 2: Luchtfoto plangebied.



Foto 1: Westgrens plangebied langs de Bredestraat-Zuid.



Foto 4: Zuidgrens plangebied.



Foto 2: Noordgrens plangebied.



Foto 5: Zuidelijke deel plangebied.



Foto 3: Zuidgrens plangebied.



Foto 5: Noordelijke deel plangebied.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Inleiding

In Nederland is de wetgeving omtrent de bescherming van natuurwaarden gesplitst in soortbescherming en gebiedsbescherming. De bescherming is geregeld in respectievelijk de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet. In deze twee wetten zijn de nationale natuurwetgeving en internationale richtlijnen en verdragen verankerd, zoals Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Wetlands-Convention, Conventie van Bern, Cites en Verdrag van Ramsar.

2.2 Flora- en faunawet

De bescherming van dier- en plantensoorten in Nederland is geregeld via de Flora- en faunawet. De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen kan op grond van artikel 75 worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Een ontheffingsaanvraag wordt beoordeeld door de Dienst Regelingen van het Ministerie van EL&I.

Verbodsbepalingen

Art. 8: Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op andere wijze van de groeiplaats verwijderen van beschermde planten.

Art 9: Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde dieren.

Art 10: Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.

Art 11: Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren.

Art 12: Het zoeken, beschadigen of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren.

De beschermde soorten zijn ondergebracht in drie tabellen die elk een ander beschermingsregime kennen.

In tabel 1 zijn de algemene beschermde soorten ondergebracht. In geval van ruimtelijke ingrepen, en bestendig gebruik en beheer geldt voor de soorten van tabel 1 een vrijstelling van de verbodsbepalingen.

In tabel 2 zijn de minder algemene beschermde soorten ondergebracht. In geval van ruimtelijke ingrepen en bestendig gebruik en beheer geldt voor de soorten van tabel 1 een vrijstelling van de verbodsbepalingen, mits men werkt op basis van een door het Ministerie van EL&I goedgekeurde gedragscode. In overige gevallen is een ontheffing noodzakelijk, waarbij een lichte toetsing wordt toegepast.

In tabel 3 zijn de strikt beschermde soorten ondergebracht, waaronder bijlage 4-soorten van de Habitatrichtlijn. In geval van bestendig gebruik en beheer geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen (uitgezonderd art. 10), mits men werkt op basis van een door het Ministerie van EL&I goedgekeurde gedragscode. Voor ruimtelijke ingrepen is in alle gevallen is een ontheffing noodzakelijk, waarbij een zware toetsing wordt toegepast.

Bij lichte toetsing wordt één criterium gehanteerd:

1) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Bij zware toetsing worden drie criteria gehanteerd:

1) er is sprake van een in of bij de wet genoemd belang,

2) er is geen alternatief,

3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen (Art. 2). Deze zorgplicht houdt in dat menselijk handelen geen nadelige gevolgen voor flora en fauna mag hebben. De zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, beschermd of niet. In het geval van beschermde planten of dieren geldt de zorgplicht ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht voor dieren betekent niet dat er geen dieren mogen worden gedood, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, met zo min mogelijk lijden gepaard gaat.

Per 26 augustus 2009 is de beoordeling van ontheffingen en het gebruik van gedragscodes gewijzigd als gevolg van uitspraken van de Raad van State. Verder is de lijst uitgebreid van vogels waarvan de nestplaats jaar rond is beschermd. Voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn is het alleen nog mogelijk ontheffing te krijgen op grond van een belang dat is opgenomen in de Habitatrichtlijn. Ontheffing op basis van belang j ' de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling' van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten is niet meer mogelijk. Met betrekking tot de soortgroep vogels kan daarnaast ook geen ontheffing meer worden aangevraagd op basis van belang e 'dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten'

Er is nadruk komen te liggen op het voorkomen van negatieve effecten. Bij ingrepen die negatieve effecten hebben zijn er twee mogelijkheden:

1. Mitigatie

Wanneer door toepassing van mitigerende maatregelen negatieve effecten kunnen worden voorkomen, is een ontheffing niet meer verplicht.

2. Ontheffing

Wanneer mitigatie niet mogelijk is, dient een ontheffing te worden aangevraagd.

ontheffing

Bij de beoordeling dienen de volgende vragen in onderstaande volgorde te worden beantwoord:

- In welke mate wordt de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats aangetast door de werkzaamheden?
- Is er een wettelijk belang? (behalve bij Tabel 2-soorten)
- Is er een andere bevredigende oplossing? (behalve bij Tabel 2-soorten)
- Komt de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar?

Dienst Regelingen beoordeelt vervolgens of het wettelijk belang zwaarder weegt dan het overtreden van de verbodsbepaling(en).

Tabel 2-soorten

Tabel 2-soorten worden getoetst aan de gunstige staat van instandhouding. Een gedragscode kan ook uitkomst bieden voor Tabel 2-soorten. De gedragscode moet wel van toepassing zijn op uw activiteit. Daarbij moet worden aangetoond dat precies zo wordt gewerkt als de gedragscode aangeeft.

Vogels

Voor vogels is ontheffing alleen mogelijk op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dat zijn:

- Bescherming van flora en fauna (b) *
- Veiligheid van het luchtverkeer (c)
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d)

Tabel 3-soorten

Bijlage 1-soorten

Voor Bijlage 1-soorten uit Tabel 3 is ontheffing mogelijk op grond van alle belangen uit het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten. In de praktijk komen bij Bijlage 1-soorten onderstaande vier belangen het meeste voor bij een ontheffing voor een ruimtelijke ingreep.

- Bescherming van flora en fauna (b)
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d)
- Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e)
- Uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling (j)

Bijlage IV-soorten Habitatrichtlijn

Voor Bijlage IV-soorten uit Tabel 3 alleen ontheffing mogelijk op grond van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn. Dat zijn:

- Bescherming van flora en fauna (b)
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d)
- Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e)

2.3 Natuurbeschermingswet

De NB-wet heeft de bescherming en instandhouding van natuurgebieden met een hoge ecologische waarde in Nederland als doel. Daartoe zijn gebieden aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn (VR-gebieden), Habitatrichtlijn (HR-gebieden) en het Verdrag van Ramsar (Wetlands). Verder vallen ook Beschermde Natuurmonumenten onder de NB-wet. De VR- en HR-gebieden worden samengevat onder de noemer Natura 2000. Voor de Natura 2000-gebieden worden/zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor specifieke vogelsoorten of habitats. Deze kunnen van gebied tot gebied verschillen. De vier genoemde gebieden kunnen overlappen. Activiteiten die een negatief effect hebben op Natura 2000-gebieden zijn verboden. Dat geldt ook voor activiteiten buiten de gebieden die een negatief effect hebben binnen het gebied. Voor activiteiten is een vergunning mogelijk. Een vergunning wordt pas afgegeven wanneer een zogenaamde 'habitattoets' is doorlopen. Hieruit moet blijken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast en de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten niet verslechtert en geen verstoring van soorten optreedt. Een vergunning wordt afgegeven door de betreffende Provincie.

2.4 Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

De EHS is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. De EHS bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, reservaten, natuurontwikkelingsgebieden en zogenaamde robuuste verbindingen;
- landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden);
- grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

De begrenzing van de EHS wordt door de provincie vastgesteld en is in verwerkt in provinciale streekplannen. Per eenheid zijn natuurdoeltypen geformuleerd. In of in de nabijheid van EHS-gebieden zijn handelingen verboden die de waarden, kenmerken of functies van het gebied aantasten. Hiervan kan alleen worden afgeweken als er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van groot openbaar belang. In dat geval dienen negatieve effecten wel te worden gecompenseerd.

2.5 Rode lijsten

Rode lijsten geven een overzicht van soorten die uit Nederland zijn verdwenen of duidelijk achteruit zijn gegaan. Rode lijsten hebben een signaleringfunctie en geen juridische status. Plaatsing op de lijst betekent daarom niet automatisch dat de soort beschermd is. Daarvoor is opname van de soort onder de Flora- en faunawet nodig. De Rode lijsten zijn richtinggevend voor toekomstig beleid. Van overheden en terreinbeherende organisaties wordt verwacht dat zij bij beleid en beheer rekening houden met de Rode lijsten.

3 RESULTATEN

3.1 Gebiedsbeleid

Het plangebied maakt geen deel uit van een beschermd gebied. Ook liggen in de wijde omtrek van het terrein geen beschermde gebieden. Een negatief effect op een beschermd gebied is daarom op voorhand uit te sluiten.

3.3 Veldonderzoek flora

Het plangebied ligt op vrij zware grond op de rand van een open landbouwgebied. Het open gedeelte wordt gevormd door vrij ruig en wat vervilt grasland. De vegetatie bestaat voornamelijk uit grassen en enkele algemene kruiden van voedselrijke bodem, zoals Kruipende boterbloem, Gewone paardenbloem en Witte klaver. In de omgeving van opgaande begroeiing treedt meer schaduw en verstoring op. Hier neigt de vegetatie naar stikstofrijke zomen met ruigtesoorten als Grote brandnetel, Ridderzuring, Hondsdraf en Look zonder look. Er zijn geen bedreigde of beschermde soorten gevonden. Het onderzoek vond plaats in een voor flora minder geschikte periode. Op basis van de zichtbare vegetatie en het grondgebruik zijn strikter beschermde soorten uit te sluiten.

3.4 Veldonderzoek fauna

Zoogdieren

Alle inheemse soorten zoogdieren worden beschermd door de Flora- en faunawet. In het plangebied zijn alleen sporen van kleine knaagdieren gevonden in de vorm van holen. Het terrein is geschikt voor algemene tabel 1-soorten als Rosse woelmuis, Huisspitsmuis en Veldmuis. De strikter beschermde (tabel 2 of 3) kleine zoogdieren - Grote bosmuis, Eikelmuis, Hazelmuis, Veldspitsmuis, Hamster, Noordse woelmuis en Waterspitsmuis – komen, behalve Waterspitsmuis, niet in de regio voor. Voor Waterspitsmuis is het terrein ongeschikt.

Het is waarschijnlijk dat het plangebied deel uitmaakt van het veel grotere leefgebied van grotere zoogdieren van tabel 1, zoals Haas, Egel en marterachtigen. Het voorkomen van strikter beschermde, grotere zoogdieren is uitgesloten.

Vleermuizen

Alle soorten vleermuizen zijn strikt beschermd (tabel 3/bijlage IV HR). Verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen voorkomen in boomholten en kunstwerken als gebouwen. In het plangebied zijn geen gebouwen aanwezig. De bomen op het terrein zijn vrij jong. Evidente holten zijn niet gevonden. Het is waarschijnlijk dat het terrein onderdeel is van het foerageergebied van lokale vleermuizen. Gelet op het open karakter van de omgeving moet vooral aan de weinig kritische Gewone en Ruige dwergvleermuis worden gedacht. Een negatief effect op lokale populaties vleermuizen als gevolg van het plan zijn uitgesloten.

Vogels

Alle inheemse broedvogels zijn beschermd. De Flora- en faunawet maakt onderscheid tussen vogels zonder en met vaste broedplaatsen. Van vogels zonder vaste broedplaats zijn alleen de broedsels beschermd en niet het leefgebied. Van vogels met een vaste broedplaats is naast de broedplaats (jaarrond) ook het functionele leefgebied beschermd. Vanwege de periode waarin het onderzoek is uitgevoerd, kan slechts een inschatting van de waarde van het terrein voor broedvogels worden gemaakt. Het plangebied ligt aan een open landbouwgebied en in een bebouwd gebied dat relatief arm is aan groen, met name ouder groen. In de opgaande begroeiing van het plangebied zijn algemene soorten van bos en tuin te verwachten als Vink, Zwartkop, Houtduif, Merel, Tjiftjaf, Zanglijster, Roodborst, Heggenmus en Winterkoning. Ten aanzien van vogels met een vaste nestplaats komt alleen Ransuil als potentiële soort in aanmerking. Ransuil is niet vastgesteld. Ook zijn geen sporen van de soort gevonden in de vorm van roestplaatsen, uitwerpselen en braakballen.

Amfibieën en reptielen

Alle inheemse soorten amfibieën en reptielen worden beschermd door de Flora- en faunawet. In en rond het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Gelet op het karakter van het gebied en het feit dat oppervlaktewater op grotere afstand aanwezig is, zijn slechts algemene soorten van tabel 1 te verwachten als Bruine kikker en Gewone pad. Het terrein vertegenwoordigd geen belang voor strikter beschermde soorten (tabel 2/3). Het plangebied en de omgeving daarvan voldoen niet aan de habitateisen van reptielen. Daarnaast zijn in de regio geen populaties reptielen bekend. Het voorkomen van reptielen is uitgesloten.

Vissen

In en rond en plangebied is geen permanent oppervlaktewater aanwezig. Een negatief effect op vissen is uitgesloten.

Dagvlinders en libellen

Het plangebied en de directe omgeving daarvan voldoen niet aan de habitateisen van beschermde soorten dagvlinders en libellen. Een negatieve invloed van het plan op deze soorten of hun habitats is uitgesloten.

Overige ongewervelden (kevers, weekdieren en kreeftachtigen)

Het plangebied voldoet aan geen van de habitateisen die de overige beschermde soorten ongewervelden aan hun leefgebied stellen. Een negatieve invloed van het plan op deze soorten of hun habitats is uitgesloten.

4 CONCLUSIES

Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt niet in of in de omgeving van beschermde gebieden. Een negatief effect op beschermde gebieden ten gevolge van het plan is uitgesloten.

Flora

- Er zijn geen bedreigde of beschermde plantensoorten aangetroffen. Het voorkomen van strikter beschermde soorten is uitgesloten.

Fauna

- De ingreep kan een negatief effect hebben op algemene zoogdieren en amfibieën van tabel 1. Voor soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling in geval van ruimtelijke ingrepen.
- Het is goed mogelijk dat in het plangebied algemene broedvogels zonder vaste nestplaats voorkomen. Het verstoren van broedsels is verboden volgens de Flora- en faunawet. Hiervoor is geen ontheffing mogelijk.
- Broedvogels met een jaarrond beschermde nestplaats zijn niet aangetroffen.
- Het terrein heeft voor vleermuizen alleen enig belang als foerageergebied. Een negatief effect op vleermuizen ten gevolge van het plan is uitgesloten.

Uit het onderzoek komt naar voren dat rekening gehouden dient te worden met broedvogels zonder jaarrond beschermde nestplaats. Dit betekent dat het verwijderen van het groen en het slopen van gebouwen buiten het broedseizoen dient te worden uitgevoerd. Het broedseizoen loopt van circa half maart tot half juli. Latere en eerdere broedgevallen komen voor, bijvoorbeeld van duiven (zie natuurkalender van Ministerie van EL&I). In de periode november – februari is de kans op broedsels nihil. Overigens zijn geen conflicten met de Flora- en faunawet vastgesteld. Een ontheffing is niet aan de orde.

Dorpstraat 67
6661 EH Elst
Postbus 11
6660 AA Elst
telefoon (0481) 362 300
fax (0481) 372 482

info@overbetuwe.nl
www.overbetuwe.nl